



SEKİZİNCİ BEŞ YILLIK KALKINMA PLANI

DPT: 2551 – ÖİK: 567

TAŞ VE TOPRAĞA DAYALI ÜRÜNLER SANAYİİ ÖZEL İHTİSAS KOMİSYONU RAPORU (CAM SANAYİİ)

ANKARA 2001

ISBN 975 – 19 – 2810 – 9 (basılı nüsha)

Bu Çalışma Devlet Planlama Teşkilatının görüşlerini yansıtmaz. Sorumluluğu yazarına aittir. Yayın ve referans olarak kullanılması Devlet Planlama Teşkilatının iznini gerektirmez; İnternet adresi belirtilerek yayın ve referans olarak kullanılabilir. Bu e-kitap, <http://ekutup.dpt.gov.tr/> adresindedir.

Bu yayın 1000 adet basılmıştır. Elektronik olarak, 1 adet pdf dosyası üretilmiştir

Ö N S Ö Z

Devlet Planlama Teşkilatı'nın Kuruluş ve Görevleri Hakkında 540 Sayılı Kanun Hükmünde Kararname, "İktisadi ve sosyal sektörlerde uzmanlık alanları ile ilgili konularda bilgi toplamak, araştırma yapmak, tedbirler geliştirmek ve önerilerde bulunmak amacıyla Devlet Planlama Teşkilatı'na, Kalkınma Planı çalışmalarında yardımcı olmak, Plan hazırlıklarına daha geniş kesimlerin katkısını sağlamak ve ülkemizin bütün imkan ve kaynaklarını değerlendirmek" üzere sürekli ve geçici Özel İhtisas Komisyonlarının kurulacağı hükmünü getirmektedir.

Başbakanlığın 14 Ağustos 1999 tarih ve 1999/7 sayılı Genelgesi uyarınca kurulan Özel İhtisas Komisyonlarının hazırladığı raporlar, 8. Beş Yıllık Kalkınma Planı hazırlık çalışmalarına ışık tutacak ve toplumun çeşitli kesimlerinin görüşlerini Plan'a yansıtacaktır. Özel İhtisas Komisyonları çalışmalarını, 1999/7 sayılı Başbakanlık Genelgesi, 29.9.1961 tarih ve 5/1722 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile yürürlüğe konulmuş olan tüzük ve Müsteşarlığımızca belirlenen Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Özel İhtisas Komisyonu Raporu genel çerçeveleri dikkate alınarak tamamlamışlardır.

Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı ile istikrar içinde büyümenin sağlanması, sanayileşmenin başarılması, uluslararası ticaretteki payımızın yükseltilmesi, piyasa ekonomisinin geliştirilmesi, ekonomide toplam verimliliğin artırılması, sanayi ve hizmetler ağırlıklı bir istihdam yapısına ulaşılması, işsizliğin azaltılması, sağlık hizmetlerinde kalitenin yükseltilmesi, sosyal güvenliğin yaygınlaştırılması, sonuç olarak refah düzeyinin yükseltilmesi ve yaygınlaştırılması hedeflenmekte, ülkemizin hedefleri ile uyumlu olarak yeni bin yılda Avrupa Topluluğu ve dünya ile bütünleşme amaçlanmaktadır.

8. Beş Yıllık Kalkınma Planı çalışmalarına toplumun tüm kesimlerinin katkısı, her sektörde toplam 98 Özel İhtisas Komisyonu kurularak sağlanmaya çalışılmıştır. Planların demokratik katılımcı niteliğini güçlendiren Özel İhtisas Komisyonları çalışmalarının dünya ile bütünleşen bir Türkiye hedefini gerçekleştireceğine olan inancımızla, konularında ülkemizin en yetişkin kişileri olan Komisyon Başkan ve Üyelerine, çalışmalara yaptıkları katkıları nedeniyle teşekkür eder, Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nın ülkemize hayırlı olmasını dilerim.


Dr. Akın İZMİRLİOĞLU
Müsteşar

VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planı

Cam Sanayii Özel İhtisas Komisyonu Üye Listesi

| | | |
|-----------|-------------|------------------------|
| Başkan | Ergin GÖRK | T.Şişe ve Cam Fab.A.Ş. |
| Başkan V. | Metin ŞENOL | Koncam A.Ş. |
| Raportör | Necmi TARIK | T.Şişe ve Cam Fab.A.Ş |

Komisyon Üyeleri

| | |
|------------------|--|
| Adil YAVRU | Maden İşleri Genel Müdürlüğü |
| Erhan KARAKAYA | Maden İşleri Genel Müdürlüğü |
| Mehmet YÜCEL | Orta Anadolu İhracatçılar Birliği Genel Sekreterliği |
| Birsen YILMAZ | İGEME |
| Mesude ÖZBEY | DİE |
| Ethem ARGUN | Sanayi Bak., Sanayi Genel Müdürlüğü |
| Yalçın KAYAARASI | İzotoprak |
| Savaş BAYAZIT | DPT |

İçindekiler

Sayfa

Yönetici Özeti

| | |
|---|----|
| 1. Giriş | 6 |
| 2. Mevcut Durum ve Sorunlar | 7 |
| 2.1. Mevcut Durum | |
| 2.1.1. Sektördeki Kuruluşlar | 7 |
| 2.1.2. Mevcut Kapasite ve Kullanımı | 8 |
| 2.1.3. Üretim | |
| a) Üretim Yöntemi – Teknoloji | 8 |
| b) Ürün Standartları | 12 |
| c) Üretim Miktarı ve Değeri | 13 |
| d) Maliyetler | 14 |
| 2.1.4. Dış Ticaret Durumu..... | 14 |
| a) İthalat | |
| (1) Ürün İthalatı..... | 15 |
| (2) Yarı Ürün İthalatı..... | 16 |
| (3) Hammadde İthalatı..... | 16 |
| b) İhracat | 17 |
| 2.1.5. Fiyatlar | 19 |
| 2.1.6. İstihdam | 19 |
| 2.1.7. Sektörün Rekabet Gücü..... | 20 |
| 2.1.8. Diğer Sektörler ve Yan Sanayi ile İlişkiler..... | 22 |
| 2.1.9. Mevcut Durumun Değerlendirmesi | 22 |
| 2.2. Dünya'daki Durum ve AB, Diğer Önemli Ülkeler İtibariyle Mukayese..... | 23 |
| 2.3. Sektörün Sorunları | 24 |
| 3. Ulaşılmak İstenen Amaçlar..... | 25 |
| 3.1. VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planı Döneminde (2000-2005)..... | 25 |
| 3.1.1. Talep Projeksiyonu | 25 |
| a) Yurtiçi Talep Projeksiyonu (2000-2005)..... | 25 |
| b) İhracat Projeksiyonu (2000-2005) | 25 |
| c) Toplam Talep Projeksiyonu (2000-2005) | 26 |
| 3.1.2. Üretim Projeksiyonu (2000-2005) | 26 |
| 3.1.3. İthalat Projeksiyonu (2000-2005)..... | 26 |
| 3.1.4. Teknolojide Muhtemel Gelişmeler | 27 |
| 3.1.5. Rekabet Gücünde Gelişmeler | 27 |
| 3.1.6. Çevreye Yönelik Politikalar..... | 27 |
| 4. Planlanan Yatırımlar | |
| 4.1. Teşvik Belgesi Almış Yatırımlar | 28 |
| 4.2. Eklenecek Yeni Kapasiteler ve Bölgesel Dağılım | 28 |
| 4.3. Muhtemel Yatırım Alanları | 28 |
| 5. Öngörülen Amaçlara Ulaşılabilmesi için Yapılması Gerekli Yasal ve Kurumsal Düzenlemeler ve Uygulanacak Politikalar | 29 |

Yönetici Özeti

Türk Cam Sanayii 1935 yılında üretime başlayan Paşabahçe Fabrikası ile kurulmuştur. 65 yıllık bir geçmişe sahip olan Türk Cam Sanayii bu sürede gelişmesini ve büyümesini sürdürmüştür. Bugün camın ana gruplarını oluşturan düzcam (işlenmiş camlar dahil), cam ev eşyası, cam ambalaj, cam elyafı, taşıyıcı ve cam yünü üretimi en ileri teknolojilerle gerçekleştirilmektedir.

Cam sektörü ürünleriyle inşaat, otomotiv, beyaz eşya, gıda, içki, meşrubat, ilaç, kozmetik, turizm (lokanta, ikram dahil...), mobilya, boru, elektrik ve elektronik gibi bir çok sektöre ve ev kesimine girdi vermektedir.

Sektördeki büyük kuruluşlar T.Şişe ve Cam Fab.A.Ş., Konya Cam, Güral Cam, İzocam ve İzotoprak'tır. Ayrıca işlenmiş camlar alanında üretim yapan çok sayıda firma vardır.

T.Şişe ve Cam Fab.A.Ş. düzcam, işlenmiş camlar, cam ev eşyası, cam ambalaj ve cam elyaf üretim tesislerine sahiptir. Konya Cam ve Güral Cam cam ev eşyası, Marmara Cam cam ambalaj, İzocam cam yünü ve taş yünü, İzotoprak'da cam yünü üretmektedir.

Son beş yılda Türk Cam Sanayii hızlı bir büyüme göstermiştir. T.Şişe ve Cam Fab.A.Ş. 1.2 milyar dolar düzeyinde yatırım harcaması yaparak düzcam, cam ev eşyası, cam ambalaj, cam elyafı ve işlenmiş camlar alanlarında komple yeni ve tevsiî yatırımları gerçekleştirmiştir. Bu dönemde Güral Cam ve İzotoprak ile cam ambalaj üreten Marmara Cam üretime geçmiştir.

T.Şişe ve Cam Fab.A.Ş. bölgesel hakimiyet ve büyüme için yurtdışında da yatırım gerçekleştirmiştir. Gürcistan'da satın alınan cam ambalaj tesisi modernize edilerek üretime başlamıştır. Halen Rusya, Bulgaristan, Ukrayna ve Romanya'da bazı yatırım projeleri üzerinde çalışmalar sürdürülmektedir.

İhracata yönelik büyüyen cam sanayiinin üretim kapasitesi 1999 yılında 1.6 milyon ton düzeyine ulaşmıştır. Türk Cam Sanayii büyümesini sürdürecektir. Bu büyüme mevcut ve yeni teknolojilerle üretilecek olan katma değeri yüksek ürünlerle gerçekleştirilecektir. Fiber optik, düz ekran camları, güneş pilleri ve güneş kolektörleri yeni ürünlerdir.

Küreselleşen dünyamızda cam sanayii % 2-4 büyüme göstermektedir. Cam üreticileri arasında yoğun rekabet kâr marjlarını düşürmektedir. Hızlı bir yoğunlaşma süreci yaşanmaktadır. Firmalar için pazarların kontrolü hayati önem taşımaktadır. Üreticiler rekabet güçlerini korumaya ve geliştirmeye odaklanmışlardır. Olgun bir sanayi olan cam sanayii yatırımları Doğu Avrupa, Asya ve Uzak Doğu ülkelerinde yoğunlaşmıştır.

Gümrük Birliği ve dünya ticaretindeki liberalleşme ile Türkiye pazarı rekabete açılmıştır. Rusya ve Uzak Doğu'dan dumpingli fiyatlarla gelen düzcam ve cam ev eşyası ürünleri haksız rekabet yaratmakta ve pazarın yapısını bozmaktadır. İç pazarın taleplerini karşılamanın yanısıra 40 yıldır ürünlerini dünya pazarlarına ihraç eden Türk Cam Sanayii, hem iç hem de dış pazarlardaki yoğun rekabet karşısında rekabet gücünü korumak durumuyla karşı karşıyadır.

Sektör rekabet gücünü korumak için verimlilik artışına, maliyet düşürmeye ve katma değeri yüksek ürünler üretmeye yönelmiştir. Ancak cam sanayii özellikle girdi fiyatlarının yüksekliği nedeniyle rakip ülkelerdeki üreticilere göre dezavantajlı durumdadır.

- Ülkemiz madencilik yasal ve kurumsal yapısı madencilik faaliyetlerinin gelişmesini engellemektedir. Sektördeki yüksek vergiler, alt yapı sorunları ve sektörün yeterince teşvik edilmemesi hammadde maliyetlerini önemli oranda arttırmakta ve cam sanayiinin rekabet gücünü olumsuz etkilemektedir.
- Cam sanayii sermaye yoğun bir izabe sanayiidir. Bu nedenle enerji kullanımı yüksektir. Ülkemizdeki enerji fiyatları rakiplerimize göre yüksektir. Adil rekabet koşullarının sağlanması için elektrik fiyatı ucuzlatılmalı, yakıt üzerindeki AFİF ve ATV kaldırılmalı veya oranı düşürülmelidir.

- Cam sanayiindeki işgücü ücretleri Avrupa pazarında camda rakibimiz olan Polonya, Çek Cumhuriyeti, Romanya, Macaristan gibi ülkelere göre çok yüksektir. Türkiye uygulamaya koyduğu üç yıllık istikrar programıyla enflasyonu tek haneli rakama düşürmeyi hedeflemişken işgücü ücretlerinde yüksek artışlar sektörün rekabet gücünü çok zayıflatmaktadır.

Bu hususlarda yapılacak iyileştirmelerin yanısıra enerji tasarrufunun sağlanması ve çevre kirliliğinin önlenmesi için Bayındırlık Isı Yalıtım Yönetmeliği'nin uygulanması sağlanmalıdır.

Çevre Bakanlığı'nın Katık Atık Kontrol Yönetmeliği'nde ambalaj atıklarının toplanmasında "aynı oranda kota" uygulanır ifadesine yer verilmelidir.

Atık cam ambalajların toplanarak tekrar dolumda kullanılması, insan sağlığı için zararlı olduğundan, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Koruma Genel Müdürlüğü'nce yasaklanmalıdır.

Belediyelerin sıhhi depolama uygulamasıyla cam ambalaj atıkları gömülmektedir. Geri kazanım için belediyelerin transfer istasyonlarında malzeme geri kazanım birimlerinin kurulması sağlanmalıdır.

Çevre Bakanlığı'nca Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği revizyonunda cam sanayiinin önerileri dikkate alınmalıdır.

Makro ekonomik dengelerin ve üretim girdilerinin dünya fiyatlarından sağlanması cam sanayiinin rekabet gücünü daha da arttıracaktır.

1. Giriş

Sektörün Tanımı: Harmandan veya cam kırığından izabe (ısıtma/eritme) yolu ile üretilen her nev-i cam ürünü ile bu ürünlerin çeşitli işlemlere tabi tutulması sonucu elde edilen ürünler sektörün kapsamına giren konulardır.

Cam ürünlerinin Gümrük Tarife cetvelindeki Pozisyon No'ları aşağıdadır.

| Poz.No: | Ürün Tanımı |
|---------|--|
| 70 01 | Cam kırıkları ve diğer cam döküntü ve artıkları; külçe cam |
| 70 02 | İşlenmiş cam bilyaları (70 18 pozisyonundaki cam kürecikler hariç) çubuklar veya borular |
| 70 03 | Dökme cam ve haddeden geçirilmiş cam |
| 70 04 | Çekme veya üfleme cam (yaprak halinde) (emici veya yansıtıcı ya da yansıtıcı olmayan bir tabakası olsun olmasın, fakat başka şekilde işlenmemiş) |
| 70 05 | Float cam ve yüzeyi cilalanmış veya parlatılmış cam |
| 70 06 | 70 03, 70 04 veya 70 05 pozisyonlarındaki camların kavislendirilmiş, kenarları işlenmiş, hakkedilmiş, delinmiş, emaye yapılmış veya başka şekilde işlenmiş, fakat diğer maddelerle çevrelendirilmemiş veya donatılmamış olanlar |
| 70 07 | Emniyet camları (sertleştirilmiş veya lamine edilmiş) |
| 70 08 | Çok katlı yalıtım camları |
| 70 09 | Cam aynalar |
| 70 10 | Cam damacana, kavanoz, şişe, çanak, tüp, serum ampulleri veya diğer kaplar, camdan konserve kavanozları, camdan tıpa, kapak ve benzerleri |
| 70 11 | Açık cam zarflar (ampuller, tüpler) ve bunların camdan parçaları (elektrik lambaları, katod ışın tüpleri, ...) |
| 70 12 | İzole edici kaplar ve diğer vakumlu kaplar için camdan iç gövdeler |
| 70 13 | Sofra, mutfak, tuvalet, yazıhane, ev tezyinatı ve benzeri işler için cam eşya (70 10 ve 70 18 hariç...) |
| 70 14 | Sinyalizasyon camları ve camdan optik elemanlar |
| 70 15 | Saat camları, benzeri camlar, gözlük camları |
| 70 16 | Bina veya inşaat için dökme veya kalıp camdan kaldırım blokları, tuğlalar, karolar, kiremitler ve diğer eşya, mozaik, cam küpler ve diğer küçük cam eşya, vitray halinde birleştirilmiş camlar, çok hücreli cam (cam köpüğü) (blok, pano, levha ve benzeri şekillerde) |
| 70 17 | Camdan laboratuvar ve eczane eşyası ile sağlığı koruyucu eşya |
| 70 18 | Cam boncuk, taklit inciler, kıymetli ve yarı kıymetli taş taklitleri, |
| 70 19 | Cam lifleri (cam yünü dahil) ve bunlardan eşya (ipik, dokunmuş mensucat gibi..) fitiller, iplikler ve kırılmış iplikler |
| 70 20 | Camdan diğer eşya |

2. Mevcut Durum ve Sorunlar

2.1. Mevcut Durum

Cam sektörü üretimi, ihracatı ve istihdamı ile ülkemiz ekonomisinde önemli bir yere sahiptir. Sektörün performansı aşağıdaki bölümlerde aktarılmaktadır.

2.1.1. Sektördeki Kuruluşlar

Tablo 1: Cam Sektöründe Önemli Kuruluşlar

| | Kuruluşun Adı | Yeri | Mülki-yeti | 1998 Yılı Kapasitesi | İşçi Sayısı |
|---|---|------------|------------|----------------------|-------------|
| 1 | Düzcamlar | | | | |
| | Trakya Cam San.A.Ş.-Trakya Fab. | Kırklareli | Özel | 400.000 ton/yıl | 667 |
| | Trakya Cam San.A.Ş.-Mersin Fab. | Mersin | Özel | 215.000 ton/yıl | 329 |
| 2 | Buzlu Cam | | | | |
| | Çayırova Cam San.A.Ş.-Çayırova Fab. | Kocaeli | Özel | 64.000 ton/yıl | 225 |
| 3 | Emniyet Camları | | | | |
| | Trakya Cam San.A.Ş.-Trakya Fab. | Kırklareli | Özel | 1.000.000 m2/yıl | 23 |
| | Trakya Cam San.A.Ş.-Trakya Oto Fab. | Kırklareli | Özel | 2.000.000 m2/yıl | 191 |
| | Çayırova Cam San.A.Ş.-Cam İşleme Fab. | Kocaeli | Özel | 1.400.000 m2/yıl | 235 |
| 4 | Çiftcam | | | | |
| | Çayırova Cam San.A.Ş.-Cam İşleme Fab. | Kocaeli | Özel | 200.000 m2/yıl | 17 |
| | Diğer ısıcam üreticileri (64 üretici) | -- | Özel | 3.800.000 m2/yıl | -- |
| 5 | Ayna | | | | |
| | Trakya Cam San.A.Ş.-Trakya Fab. | Kırklareli | Özel | 6.000.000 m2/yıl | 23 |
| 6 | Cam Ambalaj | | | | |
| | Topkapı Şişe Sanayii A.Ş. | İstanbul | Özel | 285.000 ton/yıl | 1.209 |
| | Anadolu Cam Sanayii A.Ş. | Mersin | Özel | 210.000 ton/yıl | 872 |
| | Marmara Cam San.Tic.Ltd.Şti.* | Kırklareli | Özel | 15.000 ton/yıl | -- |
| 7 | Cam Ev Eşyası | | | | |
| | Paşabahçe Cam San. Ve Tic. A.Ş. | İstanbul | Özel | | |
| | (Soda camı ve borosilikat camdan otomatik üretim) | | | 310.000 ton/yıl | 4.844 |
| | Denizli Cam San. Ve Tic. A.Ş. | Denizli | Özel | | |
| | (Soda camı ve kristal el üretimi...) | | | | |
| | Koncam Kristal Cam San. Ve Tic. A.Ş. | Konya | Özel | 4.080 ton/yıl | 540 |
| | Güral Cam * | Kütahya | Özel | 14.000 ton/yıl | -- |
| | Toprak Cam * | Bilecik | Özel | 4.000 ton/yıl | -- |
| 8 | Cam Çubuk | | | | |
| | Denizli Cam San. Ve Tic. A.Ş. | Denizli | Özel | 4.400 ton/yıl | -- |
| | Koncam Kristal Cam San. Ve Tic. A.Ş. | Konya | Özel | 1.080 ton/yıl | -- |
| | Kaya Kardeşler | | Özel | 600 ton/yıl | -- |
| | Tekno Cam | | Özel | 1.080 ton/yıl | -- |
| 9 | Cam Elyaf, Cam Yünü, Kaya Yünü... | | | | |
| | Cam Elyaf Sanayii A.Ş. | Kocaeli | Özel | 30.000 ton/yıl | 428 |
| | İzoToprak | Eskişehir | Özel | 10.000 ton/yıl | 86 |
| | İzocam Ticaret ve Sanayii A.Ş. | Kocaeli | Özel | 35.020 ton/yıl | 338 |

*: Tahmini

Ülkemiz cam üretim kapasitesi (işlenmiş camlar hariç) 1.6 milyon ton düzeyindedir. Üretimin tamamı özel sektör tarafından gerçekleştirilmektedir. Trakya Cam San. A.Ş.'nde, IFC (International Monetary Fund) % 7 paya sahiptir.

Cam ev eşyası, cam ambalaj ve işlenmiş camlar pazarında yurtiçi üreticiler açısından rekabet vardır.

2.1.2. Mevcut Kapasite ve Kullanımı**Tablo: 2 Sektörde Kurulu Kapasite Durumu**

| Ürün Grubu | Kapasite K.K.O. | Kapasite Birimi | Yıllar | | | | Yıllık Artışlar (%) | | |
|------------------|--------------------|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------------|------|------|
| | | | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1996 | 1997 | 1998 |
| 1 Düzcam | Kapasite K.K.O. | Bin Ton % | 400 97 | 500 97 | 545 97 | 615 97 | 25,0 | 9,0 | 12,8 |
| 2 Buzlu Cam | Kapasite K.K.O. | Bin Ton % | 61 100 | 61 98 | 64 97 | 64 98 | -- | 4,9 | -- |
| 3 Emniyet Cam. | Kapasite K.K.O. | Bin m2 % | 2.150 64 | 3.150 52 | 3.150 71 | 4.400 58 | 46,5 | -- | 39,7 |
| 4 ÇiftCam | Kapasite K.K.O. | Bin m2 % | 200 30 | 200 30 | 200 30 | 200 30 | -- | -- | -- |
| 5 Ayna | Kapasite K.K.O. | Bin m2 % | 3.600 72 | 3.600 93 | 3.600 95 | 6.000 69 | -- | -- | 66,7 |
| 6 Cam Ambalaj | Kapasite K.K.O. | Bin Ton % | 350 91 | 410 92 | 475 95 | 495 92 | 17,1 | 15,9 | 4,2 |
| 7 Cam Ev Eşyası* | Kapasite K.K.O. | Bin Ton % | 199 98 | 262 87 | 327 93 | 332 91 | 31,7 | 24,8 | 1,5 |
| 8 Cam Çubuk | Kapasite K.K.O. | Ton % | 5.100 86 | 6.080 57 | 6.080 84 | 7.160 28 | 19,2 | -- | 17,8 |
| 9 Cam Elyafı | Kapasite K.K.O. | Bin Ton % | 16 100 | 16 91 | 23 93 | 26 97 | -- | 43,8 | 13,0 |
| 10 Cam Yünü | Kapasite K.K.O. | Bin Ton % | 29 71 | 29 75 | 27 90 | 35 94 | -0,3 | -6,5 | 30,3 |

* Şişecam CEE grubu ve Koncam haricindeki kapasite bilgileri tahminidir.

2.1.3. Üretim**a) Üretim Yöntemi – Teknoloji :**

Cam üretimi belli başlı şu süreçleri izleyerek gerçekleştirilir.

| | |
|--------------------|--|
| Hammadde: | Çoğu silis esaslı malzemeler olan kum, kalker, feldspat, dolomit, soda, sodyum sülfat gibi malzemeler eritmeye uygun hale getirilir, temizlenir, stoklanır. |
| Harman: | Üretilmek istenen cama göre, yukarıda anılan malzemeler belli reçeteler gözetilerek karıştırılır. |
| Eritme: | Harman doğalgaz, fuel-oil veya elektrik kullanılarak özel fırınlarda 1500-1600 °C'ye kadar ısıtılarak eritilir. |
| Şekillendirme: | Yine ürünün özelliğine göre eritilmiş cam şekillendirme bölümlerine alınır. Üfleme, pres, haddeleme, yüzdürme, savurma, akıtma, vb. yöntemlerden biriyle istenen forma sokulur. |
| Soğutma: | Doğal haliyle çok kırılğan bir malzeme olan cam kontrollu bir şekilde yeniden ısıtılıp soğutulmuş iç tansiyonlarından arındırılır. Böylelikle malzeme daha dayanıklı bir hale getirilir. |
| Stoklama/Depolama: | Orgazisyon, pazar, ürün gibi özelliklere bağlı olarak cam ürünü özel ambalaj ve stoklama teçhizatları ile depolanır. |
| Sevkiyat: | Cam dökme ve kaba bir yük olmadığından nakliyesi de özel araçlar gerektirir. Bu amaca uygun üretilmiş kamyon ve taşıma teçhizatları ile camın nakliyesi sağlanır. |

Bu temel üretim süreçlerinin yanısıra, ürünlerin şekillendirilmesi farklılık gösterir. Belli başlı cam üretim teknolojisi ile bilgiler aşağıda verilmektedir.

Düzcamların Üretimi: Bu prosesi İngiliz Pilkington firması geliştirmiş ve 1959 yılında uygulamaya geçirmiştir.

Eritme ve dinlenme bölgesinden geçen cam, ergimiş kalay banyosuna verilmektedir. Bu banyo altta refrakter kaplı bir hazne ve üstte azot/hidrojen karışımı bir atmosferi barındıran kapalı bir çelik bölümden oluşmaktadır. Cam, ergimiş kalay banyosunun üstünde kontrollu şekilde ilerler ve soğuyarak tavlama tüneline rulolar üstünde hareket edecek şekilde yönlendirilir. Tavlama tüneline çıkan cam hat üstünde soğuyarak, otomatik kesim ve mamul toplama bölümüne gelir; burada nihai ürün kesilmiş ve ambalajlı şekilde toplanır.

Başlıca özellikleri;

- Üstün kalitede düzcamları 2-25mm kalınlık aralıklarında üretme imkanı,
- Kapasite kısıtı olmaması, yüksek tonajda cam çeken tesislerin bu prosesi kullanabilmeleri,
- Kalınlık ve ebat değişimlerini asgari üretim kaybı ile yapabilmesi, üretim kayıplarının sadece şerit kenarlarında ince bir kısımdan ibaret olması,
- Ufak bakımların dışında, tüm kampanya döneminde bu prosesle kesintisiz olarak üretim yapılabilmesi,
- İşgücü ihtiyacının asgari olması, komple üretim hattının otomatik kontrol imkanı,
- Yüzey kaplama proseslerinin hat üstü takibine imkan vermesi şeklindedir.

Ülkemizin tek düzcamlar üreticisi Türkiye Şişe ve Cam Fabrikaları A.Ş.'ne bağlı düzcamlar fabrikalarında, alanında daha eski bir teknoloji olan Pittsburgh-dikey çekme prosesi ile üretilen sheet cam üretimi 1997 yılında durdurulmuş olup, düzcamlar üretiminin en yeni teknolojisi olan float yöntemi ile üretime devam edilmektedir. Günümüzde dünyada düzcamlar alanında yapılan yatırımların yaklaşık tümü float yöntemine dönmüştür. Ülkemizde bu yöntemle Avrupa üreticilerinin kalitesinde düzcamlar üretimi yapılmaktadır.

Günümüzde büyük düzcamlar üreticileri düzcamlar tüketimini arttırmaya yönelik olarak güneş ve ısı kontrol camları (enerji tasarrufuna yönelik), yüksek performanslı camlar gibi katma değeri yüksek ürünlere ağırlık vermekte ve ürün çeşitlerini arttırmaktadır. Türkiye düzcamlar sektöründe rekabet gücünü korumak adına bu paralelde yüksek teknolojiye dayanan ve değer artışı meydana getiren bu ürünlere ağırlık vermektedir.

Buzlu-Telli Cam: Yatay düzcamlar çekme prosesi kullanılarak üretilen ve geleneksel teknolojilerin uygulandığı telli ve buzlu camlar çeşitli renk ve desenlerde üretilip daha çok inşaat sektöründe pazarlanmaktadır. Kapı camı, buzdolabı camı, iç mekan camları gibi çeşitleri üretilmekte olup kollektör camı olarak da kullanılmaktadır.

Emniyet Camları: İmalat şekline göre başlıca ikiye ayrılır.

Temperlenmiş camlar, ısı işleme (ısıtma ve ani soğutma) tabii tutularak düz ve bombeli olarak şekillendirilir. Otomotiv, inşaat ve beyaz eşya sektörlerinde kullanılır. Özelliği temperleme işlemi ile verilen mekanik dayanımdır. Kırılma halinde ufak parçalara ayrılır.

Lamine camlar, iki cam arasına yerleştirilen plastik ara tabaka (genellikle PVB "polivinil butiral" kullanılmaktadır) ısıtılarak basınç altında tatbik edilir. Düz ve bombeli olarak inşaat ve otomotiv sektörlerinde kullanılmaktadır.

Çift Cam: Enerji tasarrufu ve ses yalıtımı sağlamak üzere ve iç mekanlarda konfor arayışının bir sonucu olarak düzcamların çeşitli çiftcam uygulamalarına verilen addır.İstenilen ölçüde iki cam arası çıtalanarak hazırlanır.

Ayna: Camın tarihsel gelişimi içinde en eski yüzey kaplama türüdür. Metal tuzu püskürtülerek ve diğer bir indirgen çözelti tatbik edilerek uygun sıcaklıkta yüzeyde metal çözeltiler (örneğin gümüş) uygulanmaktadır. İnşaat, mobilya, dekorasyon, otomotiv sektörleri ile çeşitli optik uygulamalarda kullanım alanı bulmaktadır.

Cam Ev Eşyası: Cam eritme fırınlarında hazırlanan cam, ya el üretimi yapılan bölmelerden çeşitli el aletleri kullanılarak alınır, şekillendirilir veya yaygın şekilde uygulanıldığı üzere otomatik üretim hatlarında çeşitli ev eşyası haline getirilir.

Cam ev eşyası üretiminde belirleyici olan otomatik üretimde belli başlı prosesler; pres, pres-üfleme, üfleme-üfleme, savurma, ayaklı bardaklar(çekme ve takma ayaklı bardaklar), pres-üfleme gıda kabı prosesleridir. Ülkemizde tüm bu prosesler en yeni teknolojilerin desteğinde kullanılmaktadır. Kullanılan teknolojiler, ABD ve AB ülkelerinde kullanılan en üst düzey teknolojiler ile benzerdir. Bazı teknolojiler, örneğin çift damla pres-üfleme teknolojisi Türkiye dışında henüz kullanılmamaktadır. El imalatında da dünyadaki güncel teknolojik olanaklardan faydalanılmaktadır. Temelde teknolojiler aynı olmasına karşın, dünyadaki firmalar arasındaki farklılıklar bu teknolojileri kullanma becerisinde ve bu teknolojilere destek veren yan teknolojilerin (elektronik sanayi, yazılım gibi) yeterliliğinde kendini göstermektedir. Dolayısıyla firmaların know-how birikimi ve buldukları ülkelerdeki yan teknoloji desteği büyük önem kazanmaktadır.

Cam Çubuk: Denizli Cam'da cam çubuk üretimi yöntemi Danner prosesidir. Danner prosesinde, şartlandırma kanalından geçen uygun kıvamdaki cam bir orifisten, yatay düzleme 15-25 derece meyilli bir döner refrakter mandrele verilir. Bu sistemde kapalı bir mufl içerisinde gaz veya elektrikle istenilen ısı dağılımı sağlanır. Uç kısmına gelen cam bir çekme sistemi ile alınır; Danner'den üfelenen hava ile çapı kontrol edilir. Çekme hızı ile hava miktarı, et kalınlığı ile iç çapı belirlenir. Rulolar üzerinde soğuyarak kesme ve uç parlatma işlemlerine geçilir.

Avize ve süs eşyası yapımında kullanılan cam çubuk üretiminde Çek Cumhuriyeti ve Almanya önemli rakiplerdir.

Cam Ambalaj: Cam eritme fırınından istenilen renkte, genelde beyaz, yeşil veya bal renginde alınan cam dinlendirme bölgesi sonuna yerleştirilmiş olan 'forehearth' ve 'feeder' olarak tanımlanan kanaldan geçirilerek üretim makinasına beslenir.

Forehearth'ın esas fonksiyonu, uzun zaman aralığında camın şartlandırılarak benzer ağırlık ve sıcaklıkta sürekli beslenmesini sağlamaktır. Çeşitli en ve uzunluklarda ihtiyaca göre inşa edilmekte olup, 150t/gün kapasiteye kadar çıkan kanallar vardır. Cam, çanağın alt kısmındaki orifisten belli stroklarla bir plancerin itmesi ile akar, kesme bıçakları ile istenilen ağırlıkta damlalar kesilerek oluklar ve kepçe vasıtası ile makinaya beslenir.

Cam ambalaj üretimi 'IS' makinasında gerçekleştirilir. Bu makina, yanyana monte edilen bağımsız seksiyonlardan oluşmaktadır. Her seksiyonda basınçlı hava ile çalışan mekanizmalar mevcuttur. Bu seksiyonları bir tahrik şaftı birleştirir ve zaman tamburu ayarına bağlı olarak çalıştırır. Damlanın her seksiyona bağlı kalıp içine zaman ayarlı düşmesi ile üretim sürdürülür.

Makinada üretim şekillendirmeyi iki kademedede gerçekleştirir. Üretilen cam ambalaj türüne göre üfleme-üfleme veya pres-üfleme yöntemleri uygulanır ve istenilen şekle uygun şekillendirilir. Üretilen ürünler konveyör ile tavlama fırınlarından geçirilir, çeşitli ikincil işlemler yapılır, kalite kontrolü tamamlanan ürünler hat sonunda ambaljanır.

Cam ambalaj üretiminde , yeni teknoloji yaratacak radikal gelişmeler beklenmemekte, bunun yerine makina ve buna bağlı üretim hatlarında iyileştirmelere yönelinmektedir. İyi bir cam dağılımı sağlayan NNPB (Dar Boyun Pres Üfleme) yöntemiyle üretimin yaygınlaşması ürün ağırlıklarını azaltmakta ve maliyet düşüşü sağlamaktadır. Ülkemizde de NNPB yöntemiyle üretim yapılmaktadır.

Cam Ambalajdaki gelişmeler özetle şöyledir:

- Hafif şişelerin dayanıklılığını arttırmak için çeşitli yüzey sertleştirme teknikleri uygulanmaktadır.
- Enerji tasarrufu sağlayan sistemler geliştirilmektedir. (Elektrik boosting uygulamaları)
- Renkli şişe üretimini hızlandırmak ve renkten renge geçiş maliyetini düşürmek amacıyla forehearthda (şartlandırma kanalı) renklendirme uygulamaları yapılmaktadır.
- Maliyetleri düşürmek ve çevre kirliliğinin önlenmesine katkıda bulunmak amacıyla cam ambalajın toplanmasını ve geri dönüşümünü sağlayacak yöntemler geliştirilmektedir.

Cam Elyafı: Cam eritme ve üretimi, bir fırında kum, kalker, borik asit vs. girdilerin tartımlı karışımlarının ergitilmesi ile başlar. Elyaf üretimi gelişme süreci içinde belli başlı iki yöntem mevcuttur. İlki olan erimiş cam damlalarından meyilli yivli oluklardan şekillendirilerek elde edilen cam bilyalardan elyaf çekme yöntemidir. Bugün Dünya'daki ve Türkiye'deki modern uygulamalarda girdilerin otomatik, olarak kapalı sistem ile tartım sonrasında başlayan ergitme işlemi kontinu olarak üretim yapan "unit melter"de devam etmektedir. Kontinu sistem ile yapılan üretimde sağlanan stabil ürün kalitesi, bilya üretiminde sağlanamamaktadır.

Elyaf çekme işlemi, elektrikle ısıtılan platin/rodyum karışımı bushingler vasıtası ile, bushing üzerinde bulunan 200 veya bu sayının katları kadar fazla sayıda nozullardan yapılır. Bu şekilde elyaf çekimi sonucunda elde edilen bobinler :

- Fitol
- Keçe
- Kırılmış Demet
- Dokunmuş Fitol
- İplik ürünlerini meydana getirmek için kullanılır.

Fitol: Bükülmeden sarılmış elyaf demetleridir. Kullanım yerlerine göre, sarılan tel sayısı, birlikte sarılan demet adedi ve üzerine aplike edilen bağlayıcı formülasyonu değişmektedir. Püskürtme, elyaf sarma veya kırma metodları ile CTP (Cam Takviyeli Plastik) üretiminde kullanılır.

Dokunmuş Fitol: Aynı veya değişik ağırlıkta fitillerin atkı ve çözgüde kullanılarak dokunması ile elde edilir. Keçe ile birlikte çeşitli açık kalıplama, pres kalıplama ve reçine enjeksiyonu ile kalıplama uygulamalarında kullanılır.

Kırılmış Demet: Elyaf üreticisi tarafından elyaf çekme sonrasında elde edilen bobinlerin ikinci bir proses ile 3-24 mm arasında kırılarak satışa hazır duruma getirilen ürün grubudur. Polyester gibi termoset veya polyamid, polypropilen gibi termoplastik reçinelerin içerisine karıştırılarak pres ve enjeksiyon kalıplama metodu ile üretilere uygun termoset ve termoplastik bileşik halinde hazırlanır.

Keçe: Elyaf üreticisi tarafından elyaf çekme sonrasında elde edilen fitil bobinlerinin ikinci proses ile keçe makinesinde 20-50 mm uzunluğunda yatay düzlemdeki taşıyıcı band üzerine kırılarak istenilen gram/m²'ye ulaşılacak şekilde serpiştirilir. Toz veya sıvı bağlayıcı ile birbirine bağlanır. Hat sonunda, fırından da geçen ürün karton miğferler üzerine sarılarak satışa hazır ürün halinde alınır. Keçe halindeki cam elyafı, el yatırması metodu ile üretilen CTP ürünlerinde veya makine ile üretilen ışık geçirgen ve opak levhalarda kullanılır.

Bir ton cam üretim için gerekli olan girdiler cam alt ürün grupları itibariyle aşağıda verilmiştir. Girdilerin büyük bir kısmı yurtiçinden sağlanmaktadır. Ancak son yıllarda kum ithalatı yapılmaktadır. Ayrıca çok az miktarda kullanılan kobalt oksit, çinko selenit, alüminyum oksit gibi maddeler de ithal edilmektedir.

Tablo: 3 Birim Üretim (Hammadde ve Yardımcı Madde) Girdileri (Miktar: kg/ton)

| Girdiler | Düzcamlar | Cam Ev Eşyası | Cam Ambalaj |
|---------------|-----------|---------------|-------------|
| Kum | 727 | 723 | 565 |
| Soda | 219 | 228 | 183 |
| Kalker | 35 | 49 | 48 |
| Dolomit | 199 | 173 | 150 |
| Sodyum Sülfat | 10 | 4 | |
| Kömür | 1 | 1 | |
| Cam Kırığı | 2 | 407 | |
| Feldspat | 60 | 72 | 57 |
| Boraks | | 9 | |
| Alüm.Oksit | | 1 | |
| Pirit | | | 2 |
| Seryum | | | 0,31 |
| Kobalt Oksit | | | 0,0004 |
| Çinko selenit | | | 0,02 |
| Diğer | | 37 | |

b) Ürün Standartları

Düzcamlar'da kullanılan ürün standartları şöyledir:

- ISO 9002 Belgesi
- Otocamı için ISO 14001 Belgesi
- Otocamında ECR43 onay Belgesi
- TSE Kalite Uygunluk Belgeleri
- TSE Kalite Yeterlilik Belgeleri

Cam Ambalaj'da ise TSE Kalite Uygunluk Belgeleri, TSE Üretim Yeterlilik Belgeleri mevcuttur. Şişe kafa standartlarında ve ölçüsel toleranslarda DIN, GMF gibi normlar uygulanmaktadır ve hitap edilen yurtiçi ve yurtdışı pazarların ihtiyaç duydukları teknik özelliklere sahip cam ambalaj üretimi ve bunların üretimin çeşitli noktasında kontrolüne yönelik sistemler oluşturulmuştur. Üretim tesisleri ISO 9002 belgesine sahiptir. ISO 9000 kalite güvence sisteminin çevreye yönelik olan ISO 14000 belgesi alınmaktadır.

Cam Ev Eşyası'da soda camı, kristal ve borosilikat camdan üretilen ev eşyaları konusunda Türk Standardları Enstitüsü tarafından yayınlanmış herhangi bir ürün standardı bulunmamaktadır. Ürünlerin gıda kabı olarak kullanıldıkları durumda kontaminasyon kontrolü için TS 4403 (ISO 7086) standardı, kalite kontrol çalışmalarında numune planı hazırlama ve kabul edilebilirlik sınırları konusunda ise TS 2756 (ISO 2859) standardı esas alınmaktadır.

Şişecam Cam Ev Eşyası Grubu'na bağlı fabrikalar, 'Paşabahçe' markalı kurşunlu kristal ürünler için TS 6500, 'Teknikcam' markalı ölçülü balonlar için TS 1491, yuvarlak dipli balonlar ve erlenler için ise TS 1493 standarda uygunluk belgeleri ile imalata yeterlilik belgelerine sahiptir.

Şişecam Cam Ev Eşyası Grubu'na bağlı fabrikaların tümünde ve pazarlama-satış hizmetlerinde ISO 9000 Kalite Güvence Sistemi sertifikasyonu bulunmaktadır. Bu fabrikalarda, ISO-14000 Çevre Yönetim Sistemine yönelik hazırlık çalışmaları sürdürülmektedir.

c) Üretim Miktarı ve Değeri

Ürün alt grupları itibarıyla üretim miktarları ve değerleri aşağıdadır.

Tablo: 4 Üretim Miktarı (Bin Ton)

| SN | Ürün Grubu | Yıllar | | | | | Yıllık Artış (%) | | | |
|--------|-------------------|--------|-------|-------|-------|-------|------------------|------|------|------|
| | | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
| 1 | Düz Cam | 457 | 595 | 570 | 605 | 549 | 30 | -4 | 6 | -9 |
| 2 | Emprime/Telli Cam | 61 | 59 | 59 | 63 | 62 | -2 | -1 | 7 | -2 |
| 3 | Cam Ambalaj | 309 | 378 | 448 | 452 | 423 | 22 | 19 | 1 | -6 |
| 4 | Cam Ev Eşyası | 195 | 232 | 310 | 302 | 270 | 19 | 34 | -2 | -11 |
| 5 | Cam Yünü | 15 | 21 | 25 | 29 | 29 | 37 | 18 | 16 | -- |
| 6 | Cam Elyaf | 16 | 15 | 21 | 25 | 25 | -9 | 44 | 20 | 0 |
| 7 | Cam Mozaik | 11 | 9 | 9 | 9 | 9 | -21 | -- | -- | -- |
| 8 | Emniyet Camları | 38 | 39 | 40 | 40 | 42 | 1 | 4 | -- | 4 |
| 9 | Çift Cam | 21 | 22 | 23 | 23 | 25 | 3 | 5 | -- | 9 |
| 10 | Cam Ayna | 15 | 32 | 41 | 43 | 51 | 115 | 29 | 5 | 18 |
| 11 | Diğerleri | 25 | 25 | 28 | 28 | 28 | -- | 12 | -- | -- |
| Toplam | | 1.089 | 1.334 | 1.470 | 1.514 | 1.395 | 22 | 10 | 3 | -8 |

Tablo: 5 Üretim Değeri (Milyar TL; Cari Fiyatlarla)

| SN | Ürün Grubu | Yıllar | | | | | Yıllık Artış (%) | | | |
|--------|-------------------|--------|--------|---------|---------|---------|------------------|------|------|------|
| | | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
| 1 | Düz Cam | 7.015 | 16.999 | 28.649 | 55.312 | 76.795 | 142 | 69 | 93 | 39 |
| 2 | Emprime/Telli Cam | 1.124 | 2.040 | 3.570 | 6.963 | 10.456 | 82 | 75 | 95 | 50 |
| 3 | Cam Ambalaj | 5.175 | 11.781 | 24.575 | 45.053 | 64.598 | 128 | 109 | 83 | 43 |
| 4 | Cam Ev Eşyası | 14.405 | 24.729 | 58.203 | 103.168 | 141.052 | 72 | 135 | 77 | 37 |
| 5 | Cam Yünü | 855 | 2.176 | 4.505 | 9.525 | 14.580 | 155 | 107 | 111 | 53 |
| 6 | Cam Elyaf | 989 | 1.676 | 4.253 | 9.277 | 14.268 | 69 | 154 | 118 | 54 |
| 7 | Cam Mozaik | 274 | 401 | 706 | 1.283 | 1.964 | 47 | 76 | 82 | 53 |
| 8 | Emniyet Camları | 1.664 | 3.130 | 5.721 | 10.400 | 16.635 | 88 | 83 | 82 | 60 |
| 9 | Çift Cam | 1.081 | 2.063 | 3.796 | 6.900 | 11.480 | 91 | 84 | 82 | 66 |
| 10 | Cam Ayna | 504 | 2.012 | 4.553 | 8.712 | 15.730 | 300 | 126 | 91 | 81 |
| 11 | Diğerleri | 1.050 | 1.954 | 3.851 | 7.000 | 10.714 | 86 | 97 | 82 | 53 |
| Toplam | | 34.136 | 68.962 | 142.379 | 263.594 | 378.270 | 102 | 106 | 85 | 44 |

Tablo: 6 Üretim Değeri (Milyar TL; 1998 Fiyatlarıyla)

| SN | Ürün Grubu | Yıllar | | | | | Yıllık Artış (%) | | | |
|--------|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|------------------|------|------|------|
| | | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
| 1 | Düz Cam | 41.741 | 54.373 | 52.080 | 55.312 | 50.172 | 30 | -4 | 6 | -9 |
| 2 | Emprime/Telli Cam | 6.686 | 6.526 | 6.490 | 6.963 | 6.831 | -2 | -1 | 7 | -2 |
| 3 | Cam Ambalaj | 30.792 | 37.683 | 44.674 | 45.053 | 42.204 | 22 | 19 | 1 | -6 |
| 4 | Cam Ev Eşyası | 79.150 | 79.095 | 105.805 | 103.168 | 92.153 | -- | 34 | -2 | -11 |
| 5 | Cam Yünü | 5.086 | 6.960 | 8.189 | 9.525 | 9.525 | 37 | 18 | 16 | -- |
| 6 | Cam Elyaf | 5.885 | 5.361 | 7.731 | 9.277 | 9.322 | -9 | 44 | 20 | 0 |
| 7 | Cam Mozaik | 1.629 | 1.283 | 1.283 | 1.283 | 1.283 | -21 | -- | -- | -- |
| 8 | Emniyet Camları | 9.904 | 10.010 | 10.400 | 10.400 | 10.868 | 1 | 4 | -- | 4 |
| 9 | Çift Cam | 6.433 | 6.600 | 6.900 | 6.900 | 7.500 | 3 | 5 | -- | 9 |
| 10 | Cam Ayna | 2.996 | 6.436 | 8.276 | 8.712 | 10.277 | 115 | 29 | 5 | 18 |
| 11 | Diğerleri | 6.250 | 6.250 | 7.000 | 7.000 | 7.000 | -- | 12 | -- | -- |
| Toplam | | 196.552 | 220.578 | 258.829 | 263.594 | 247.135 | 12 | 17 | 2 | -6 |

d) Maliyetler

Sektörün önemli maliyet kalemleri, hammadde, yakıt-enerji, işçilik, ambalaj ve amortismandan oluşmaktadır.

Tablo: 7 Maliyetlerin Toplam İçindeki Payı (1998)

| Üretim Girdileri | Toplam Giderler İçindeki Payı % | | | |
|------------------|---------------------------------|-------------|--------------|-----------|
| | Düzcamlar | Cam Ambalaj | Cam Ev Eşya. | Cam Elyaf |
| Hammadde | 26 | 25 | 17 | 33 |
| Enerji | 10 | 9 | 6 | 11 |
| İşçilik | 15 | 22 | 22 | 22 |
| Diğer | 48 | 44 | 55 | 34 |

Cam sanayiinin kullandığı hammaddeler (silis kumu, soda, vb.) çoğunlukla yurtiçinden temin edilmektedir. Bu her ne kadar stratejik bir avantaj gibi görülsede, madenlerimizin kalitesinin nispeten düşük olması, maden işleme maliyetlerini yükseltmektedir. Kalite spektlerinin gözardı edilemediği alanlarda da madenin yurtdışından temin edilmesi veya daha fazla sınai proses izlenmesini gerektirmektedir. Bu da maden taşıma giderleri ve/veya ek maden işleme giderlerinin toplam maliyetler içine eklenmesine neden olmakta ve maliyetleri yükseltmektedir.

Türkiye’de hemen hemen tek enerji üreticisi kamu, enerji fiyatını rakiplerimizin üzerinde bir düzeyde belirlemektedir. Türk cam sanayii, rakiplerine kıyasla enerjiyi % 20-30 daha pahalı kullanmaktadır. Sektörün izabe (eritme) teknolojisine dayalı olması, fiyatlara karşı olan hassasiyeti arttırmaktadır.

İşçilik giderleri gelişmiş batı ekonomileri ile kıyaslandığında bir maliyet avantajı olarak belirlemektedir. Ancak bazı Doğu Avrupa ülkeleri ve Uzak Doğu ekonomileri ile kıyaslandığında aynı maliyet kalemi dezavantaj oluşturmaktadır. Çünkü bu ekonomilerde 3-30 kat daha ucuza işçi istihdam edilebilmektedir. Bu nedenle Türk cam sanayiinin gelişme perspektifi ucuz emeğe dayalı olmaktan çok, katma değer arttırmaktan ve emeğin üretim verimliliğini yükseltmekten geçmektedir.

Hızlı bir büyüme trendi içerisinde olan sektör kapasite artışı, modernizasyon ve yenileme yatırımlarına büyük kaynaklar ayırmak zorundadır. Bu da amortisman gider kaleminin nispi büyüklüğüne neden olan önemli bir faktördür.

Finansman, ticari maliyetler düzeyinde önem arzeden bir diğer gider kalemidir. 1999 sonunda yayınlanan enflasyonu düşürmeye yönelik ekonomik politika arifesine kadar Türkiye’de sermaye maliyeti oldukça yüksek seyretmiştir. Ekonominin genel risk düzeyinin yüksek olması, tasarruf oranının düşüklüğü, kamunun borçlanma ihtiyacının fazla oluşu vb. nedenler iç ve dış sermayenin ancak yüksek faizlerle kullanılabilmesine yol açmıştır. Reel faizler % 40-50 düzeyine yükselmiştir. Bu durum rekabet gücünü rakipler karşısında olumsuz yönde etkilemektedir.

2.1.4. Dış Ticaret Durumu

Cam sanayii ülkemiz ihracatında önemli bir yere sahiptir. Sektör özelinde bakıldığında 350 milyon dolarlık ihracata karşılık, 195 milyon dolarlık ithalat yapıldığı; bu rakamlarla sektörde ihracatın ithalatı karşılama oranının % 180’i geçtiği gözlenebilir.

Ülkemizin en büyük cam üreticisi Türkiye Şişe ve Cam Fabrikaları üretiminin ¼’ünden fazlasını ihraç ettiği; ihracatın çoğunlukla Avrupa Ülkelerine gerçekleştirildiği gözönüne alınırsa; sektörde dış ticaret yapısının istikrarlı ve sağlam bir pozisyona sahip olduğu söylenebilir.

İthalat çoğunlukla sektörün üretmediği ürünlerde görülmektedir. Yaşanan son dünya krizi nedeniyle, kriz içindeki ülkeler fiyatlamada dampinge giderek ülkemize olan ihracatı arttırmıştır.

a) İthalat

Aşağıda cam sektörünün global olarak ithalat rakamları miktar ve değer bazında verilmektedir.

(1) Ürün İthalatı**Tablo: 8 Ürün İthalatı (Miktar: Ton)**

| Ürün Grubu | Yıllar | | | | | Yıllık Artış (%) | | | |
|---------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------|-----------|----------|
| | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
| 1 Düz Cam | 51.934 | 81.565 | 75.347 | 106.111 | 97.917 | 57 | -8 | 41 | -8 |
| 2 Emprime/Telli Cam | 6.529 | 4.491 | 2.193 | 7.867 | 5.688 | -31 | -51 | 259 | -28 |
| 3 Cam Ambalaj | 10.638 | 9.035 | 14.338 | 15.885 | 25.816 | -15 | 59 | 11 | 63 |
| 4 Cam Ev Eşyası | 12.328 | 16.659 | 17.112 | 19.786 | 17.885 | 35 | 3 | 16 | -10 |
| 5 Cam Yünü | 423 | 456 | 227 | 90 | 147 | 8 | -50 | -60 | 63 |
| 6 Cam Elyaf | 3.316 | 4.028 | 6.558 | 5.980 | 9.243 | 21 | 63 | -9 | 55 |
| 7 Cam Mozaik | 1.258 | 2.416 | 3.592 | 2.551 | 4.016 | 92 | 49 | -29 | 57 |
| 8 Emniyet Camları | 2.235 | 2.183 | 2.585 | 2.804 | 3.454 | -2 | 18 | 8 | 23 |
| 9 Çift Cam | 103 | 306 | 199 | 1.858 | 3.439 | 198 | -35 | 835 | 85 |
| 10 Cam Ayna | 1.247 | 949 | 1.145 | 842 | 734 | -24 | 21 | -26 | -13 |
| 11 Diğerleri | 10.935 | 10.000 | 9.938 | 11.444 | 11.849 | -9 | -1 | 15 | 4 |
| Toplam | 100.945 | 132.087 | 133.234 | 175.220 | 180.188 | 31 | 1 | 32 | 3 |

Tablo: 9 İthalatın Değeri (Bin Dolar)

| Ürün Grubu | Yıllar | | | | | Yıllık Artış (%) | | | |
|---------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|-----------|-----------|------------|
| | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
| 1 Düz Cam | 24.186 | 33.242 | 27.458 | 35.177 | 27.543 | 37 | -17 | 28 | -22 |
| 2 Emprime/Telli Cam | 1.459 | 1.551 | 998 | 2.342 | 1.374 | 6 | -36 | 135 | -41 |
| 3 Cam Ambalaj | 10.391 | 15.012 | 8.503 | 12.535 | 13.352 | 44 | -43 | 47 | 7 |
| 4 Cam Ev Eşyası | 24.994 | 43.295 | 43.139 | 54.582 | 33.929 | 73 | 0 | 27 | -38 |
| 5 Cam Yünü | 551 | 684 | 726 | 203 | 366 | 24 | 6 | -72 | 81 |
| 6 Cam Elyaf | 12.217 | 16.605 | 22.404 | 20.506 | 24.041 | 36 | 35 | -8 | 17 |
| 7 Cam Mozaik | 1.109 | 2.725 | 4.280 | 3.179 | 2.720 | 146 | 57 | -26 | -14 |
| 8 Emniyet Camları | 16.150 | 21.463 | 17.522 | 21.631 | 18.521 | 33 | -18 | 23 | -14 |
| 9 Çift Cam | 527 | 585 | 408 | 3.852 | 5.975 | 11 | -30 | 844 | 55 |
| 10 Cam Ayna | 6.436 | 9.797 | 12.365 | 12.551 | 9.327 | 52 | 26 | 2 | -26 |
| 11 Diğerleri | 23.261 | 29.280 | 35.021 | 29.413 | 28.130 | 26 | 20 | -16 | -4 |
| Toplam | 121.280 | 174.239 | 172.825 | 195.970 | 165.277 | 44 | -1 | 13 | -16 |

Cam ithalatının ülkelere göre dağılımı aşağıda yer almaktadır.

Tablo: 10 İthalatın Ülke Dağılımı; 1998 (Milyon \$)

| Ülkeler | Düzcaml¹ | Cam Ev Eşyası | Cam Ambalaj | Cam Elyaf | Diğer | Toplam |
|----------------|----------------------------|----------------------|--------------------|------------------|---------------|----------------|
| Fransa | 6.938 | 29.166 | 5.629 | 2.232 | 3.290 | 47.254 |
| Almanya | 11.454 | 2.982 | 408 | 4.343 | 10.800 | 29.988 |
| İtalya | 2.486 | 4.936 | 3.971 | 2.698 | 2.370 | 16.461 |
| Endonezya | 2.886 | 8.100 | 73 | 0 | 179 | 11.238 |
| İngiltere | 2.835 | 466 | 228 | 2.883 | 4.674 | 11.087 |
| ABD | 7.116 | 1.632 | 60 | 978 | 919 | 10.706 |
| Rusya | 8.609 | 0 | 0 | 18 | 95 | 8.722 |
| İspanya | 1.845 | 2.388 | 221 | 2.549 | 839 | 7.841 |
| Belçika-Lburg | 2.664 | 215 | 525 | 647 | 2.533 | 6.583 |
| Japonya | 3.598 | 298 | 0 | 188 | 869 | 4.953 |
| Finlandiya | 4.790 | 5 | 0 | 5 | 37 | 4.838 |
| Güney Kore | 2.968 | 803 | 390 | 22 | 193 | 4.376 |
| Çin | 1.753 | 126 | 46 | 768 | 671 | 3.364 |
| Singapur | 2.724 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.725 |
| S. Arabistan | 2.286 | 0 | 37 | 19 | 0 | 2.342 |
| Brezilya | 2.015 | 309 | 1 | 2 | 8 | 2.334 |
| Hollanda | 1.626 | 99 | 31 | 338 | 111 | 2.204 |
| Çek Cum. | 168 | 182 | 0 | 40 | 1.805 | 2.196 |
| Bulgaristan | 1.755 | 0 | 0 | 42 | 255 | 2.052 |
| Avusturya | 35 | 62 | 601 | 57 | 1.014 | 1.770 |
| Tayvan | 720 | 126 | 3 | 1 | 749 | 1.599 |
| Tayland | 763 | 424 | 2 | 0 | 57 | 1.245 |
| İsveç | 305 | 89 | 63 | 431 | 138 | 1.026 |
| Diğer | 2.627 | 2.173 | 247 | 2.246 | 1.775 | 9.068 |
| Toplam | 74.965 | 54.582 | 12.535 | 20.506 | 33.382 | 195.970 |

(2) Yarı Ürün İthalatı

Sektörün yarı ürün ithalatı yoktur.

(3) Hammadde İthalatı

Tablo: 11 Girdi İthalatı (Bin Dolar)

| Malzeme | Yıllar | | | | Yıllık Artış % | | |
|-----------------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|-----------|-----------|
| | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 96 | 97 | 98 |
| Kum (düzcaml) | | | 2.671 | 5.070 | | | 90 |
| PVB-(emniyet camları) | 1.870 | 2.205 | 2.875 | 4.217 | 18 | 30 | 47 |
| Ayna boyası | 1.826 | 1.568 | 1.358 | 1.644 | -14 | -13 | 21 |
| Seryum Konsantre | 456 | 538 | 449 | 401 | 18 | -17 | -11 |
| Kobalt Oksit | 2 | 59 | 110 | 1 | | 88 | -99 |
| Çinko Selenit | 34 | 25 | 37 | 59 | -27 | 50 | 60 |
| Potasyum Karbonat | | | | 12 | | | |
| Kaplama | 315 | 580 | 263 | 230 | 84 | -55 | -13 |
| Boya | 303 | 308 | 449 | 502 | 2 | 45 | 12 |

¹ Düzcaml grubu 7004-7009 arasını kapsamaktadır.

b) İhracat

Cam sektörü başta düzcam ve cam ev eşyası olmak üzere, yurtiçi talebin üzerinde bir üretim potansiyeline sahiptir. Bu nedenle ihracat, cam sektörü için hayati bir öneme sahiptir. Aşağıda cam sanayii ihracat performansı global olarak miktar ve değer bazında verilmektedir.

Tablo: 12 Ürün İhracatı (Ton)

| Ürün Grubu | Yıllar | | | | | Yıllık Artış (%) | | | |
|---------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|-----------|----------|-----------|
| | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
| 1 Düz Cam | 124.337 | 128.008 | 170.062 | 150.055 | 144.404 | 3 | 33 | -12 | -4 |
| 2 Emprime/Telli Cam | 17.150 | 16.470 | 27.013 | 11.420 | 5.839 | -4 | 64 | -58 | -49 |
| 3 Cam Ambalaj | 26.904 | 22.586 | 55.115 | 82.648 | 40.149 | -16 | 144 | 50 | -51 |
| 4 Cam Ev Eşyası* | 76.262 | 94.699 | 177.363 | 193.649 | 200.472 | 24 | 87 | 9 | 4 |
| 5 Cam Yünü | 103 | 74 | 122 | 388 | 391 | -29 | 66 | 218 | 1 |
| 6 Cam Elyaf | 17.804 | 15.163 | 25.691 | 30.356 | 28.926 | -15 | 69 | 18 | -5 |
| 7 Cam Mozaik | 104 | 151 | 656 | 1.005 | 2.483 | 45 | 335 | 53 | 147 |
| 8 Emniyet Camları | 8.594 | 7.665 | 10.126 | 14.372 | 18.799 | -11 | 32 | 42 | 31 |
| 9 Çift Cam | 1.307 | 2.624 | 3.008 | 2.959 | 2.127 | 101 | 15 | -2 | -28 |
| 10 Cam Ayna | 8.254 | 9.998 | 8.597 | 13.451 | 17.321 | 21 | -14 | 56 | 29 |
| 11 Diğerleri | 873 | 1.600 | 2.533 | 1.891 | 1.086 | 83 | 58 | -25 | -43 |
| Toplam | 281.693 | 299.038 | 480.288 | 502.194 | 461.998 | 6 | 61 | 5 | -8 |

Tablo: 13 İhracatın Değeri (Milyon \$)

| Ürün Grubu | Yıllar | | | | | Yıllık Artış (%) | | | |
|---------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|-----------|----------|-----------|
| | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
| 1 Düz Cam | 40.656 | 38.869 | 45.587 | 41.142 | 38.016 | -4 | 17 | -10 | -8 |
| 2 Emprime/Telli Cam | 4.608 | 5.414 | 10.997 | 4.556 | 4.896 | 18 | 103 | -59 | 7 |
| 3 Cam Ambalaj | 10.558 | 11.966 | 20.717 | 21.499 | 14.346 | 13 | 73 | 4 | -33 |
| 4 Cam Ev Eşyası* | 129.210 | 153.820 | 193.644 | 203.978 | 193.066 | 19 | 26 | 5 | -5 |
| 5 Cam Yünü | 206 | 97 | 234 | 586 | 710 | -53 | 141 | 150 | 21 |
| 6 Cam Elyaf | 31.367 | 27.122 | 34.851 | 39.184 | 36.437 | -14 | 28 | 12 | -7 |
| 7 Cam Mozaik | 271 | 589 | 522 | 958 | 1.323 | 117 | -11 | 84 | 38 |
| 8 Emniyet Camları | 9.597 | 11.330 | 12.824 | 15.822 | 20.035 | 18 | 13 | 23 | 27 |
| 9 Çift Cam | 2.563 | 3.931 | 4.654 | 4.637 | 4.324 | 53 | 18 | 0 | -7 |
| 10 Cam Ayna | 7.075 | 10.092 | 8.622 | 10.928 | 11.964 | 43 | -15 | 27 | 9 |
| 11 Diğerleri | 4.839 | 6.801 | 7.986 | 6.489 | 5.753 | 41 | 17 | -19 | -11 |
| Toplam | 240.950 | 270.031 | 340.639 | 349.779 | 330.870 | 12 | 26 | 3 | -5 |

* Özellikle cam ev eşyası ihracatında, üreticilerin doğrudan ihracatının yanı sıra, yurtiçindeki toptancı müşterilerin çevre ülkelere gerçekleştirdikleri paralel ihracat da 1995 yılı sonrasında önemli boyutlara ulaşmıştır.

115 ülkeye 350 milyon dolar düzeyinde ihracat yapma performansına sahip olan Türk cam sanayiinin 1998 yılında gerçekleştirdiği ihracatın ülkeler bazında dağılımı şöyledir.

Tablo: 14 İhracatın Ülke Dağılımı; 1998 (Milyon \$)

| Ülkeler | Düzcam² | Cam Ev Eşyası | Cam Ambalaj | Cam Elyaf | Diğer | Toplam |
|-------------------|---------------------------|----------------------|--------------------|------------------|--------------|----------------|
| Almanya | 6.988 | 25.628 | 272 | 7.488 | 1.240 | 41.615 |
| İtalya | 8.773 | 16.951 | 2 | 5.546 | 536 | 31.807 |
| ABD | 609 | 26.114 | 223 | 16 | 495 | 27.457 |
| Fransa | 2.809 | 13.278 | 46 | 2.104 | 393 | 18.630 |
| Mısır | 6.465 | 6.442 | 69 | 2.798 | 214 | 15.988 |
| İngiltere | 6.367 | 7.528 | 623 | 729 | 541 | 15.789 |
| İspanya | 5.060 | 5.722 | 44 | 3.020 | 356 | 14.202 |
| Rusya | 4.293 | 6.329 | 249 | 2.389 | 504 | 13.763 |
| Yunanistan | 7.864 | 2.932 | 1.059 | 1.223 | 110 | 13.188 |
| KesinleşmemişÜlk. | 536 | 11.505 | 0 | 19 | 18 | 12.078 |
| Belçika-Lburg | 310 | 3.589 | 7.292 | 803 | 63 | 12.056 |
| İsrail | 1.304 | 4.539 | 228 | 1.647 | 203 | 7.922 |
| Azerbaycan | 2.085 | 3.809 | 271 | 335 | 198 | 6.699 |
| Cezayir | 2.128 | 1.246 | 2.988 | 2 | 258 | 6.622 |
| Bulgaristan | 1.349 | 4.666 | 90 | 137 | 126 | 6.368 |
| Hollanda | 1.723 | 3.192 | 11 | 464 | 237 | 5.628 |
| İsveç | 3.619 | 1.546 | 61 | 26 | 59 | 5.312 |
| İran | 2.164 | 0 | 0 | 2.858 | 25 | 5.046 |
| S.Arabistan | 38 | 4.589 | 101 | 8 | 51 | 4.786 |
| Romanya | 688 | 2.705 | 841 | 416 | 15 | 4.666 |
| Portekiz | 622 | 3.246 | 0 | 0 | 68 | 3.937 |
| İsviçre | 129 | 462 | 209 | 2.878 | 1 | 3.679 |
| Lübnan | 925 | 1.964 | 195 | 474 | 70 | 3.628 |
| Avustralya | 108 | 3.195 | 1 | 124 | 7 | 3.436 |
| Gürcistan | 1.067 | 668 | 1.434 | 66 | 90 | 3.325 |
| Arjantin | 83 | 3.072 | 0 | 0 | 1 | 3.156 |
| Kazakistan | 1.398 | 1.120 | 3 | 297 | 116 | 2.934 |
| Ürdün | 307 | 938 | 1.328 | 115 | 157 | 2.845 |
| Avusturya | 625 | 1.932 | 10 | 161 | 43 | 2.771 |
| Özbekistan | 1.360 | 588 | 418 | 155 | 162 | 2.683 |
| Güney Afrika | 195 | 2.319 | 28 | 14 | 11 | 2.567 |
| Ukrayna | 312 | 2.074 | 3 | 38 | 127 | 2.554 |
| Kanada | 7 | 2.356 | 36 | 82 | 22 | 2.503 |
| BosnaHersek | 115 | 2.163 | 1 | 0 | 48 | 2.328 |
| KuzeyKıbrıs | 1.072 | 487 | 455 | 71 | 83 | 2.167 |
| BAE | 1 | 1.108 | 82 | 543 | 91 | 1.825 |
| Şili | 28 | 1.640 | 0 | 0 | 25 | 1.692 |
| Makedonya | 180 | 1.395 | 15 | 59 | 13 | 1.662 |
| Türkmenistan | 814 | 278 | 389 | 44 | 111 | 1.635 |
| Japonya | 506 | 890 | 1 | 4 | 138 | 1.540 |
| Diğer | 1.906 | 19.769 | 2.423 | 2.036 | 1.157 | 27.291 |
| Toplam | 76.934 | 203.978 | 21.499 | 39.184 | 8.184 | 349.779 |

² Düzcam grubu, 7004-7009 arasını kapsamaktadır.

2.1.5. Fiyatlar

Cam sektörünün izabe (ısıtma, eritme) teknolojisine dayalı olması ve üretimin kesintisiz ve sürekli yapılması zorunluluğu, maliyet yapısını çok etkilemektedir. Sabit giderlerin yüksekliği, başabaş noktasını yükseltmekte; bu da sektörü fiyat rekabeti açısından hassas bir noktaya sürüklemektedir.

Sektörün maliyet kalemlerinden pekçoğu firma kontrolü dışındadır. Bu nedenle, fiyatla kâr arasındaki dengeyi çoğunlukla verimlilik sağlamaktadır. Verimlilik arttırımla kazanılacak avantajlar giderek daha marjinal düzeye sürüklenmektedir. Bu nedenle sektörün fiyat hassasiyeti oldukça yüksektir.

Düşen fiyatlar nedeniyle sektörün kârlılığını arttırmanın bir yolu da, ürün yelpazesini katma değeri daha yüksek ürünlere yönelmektir.

Öte yandan pekçok sektörde olduğu gibi cam sektöründe de global eğilimin pazar geçişkenliğini arttırması ve Avrupa Birliği ile Gümrük Birliği'nin gerçekleştirilmesi fiyatları dünya fiyatları düzeyine indirmiştir.

Aşağıda sektörün bazı ürünlerinin ortalama fiyat gelişmeleri verilmektedir.

Tablo: 15 Ortalama Fiyatlar (Milyon TL; 1998 Fiyatlarıyla)

| Ürün Grubu | Birim | Yıllar | | | |
|-----------------|-------------------|--------|------|------|-------------------|
| | | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 |
| Düz Cam | TL/Ton | 107 | 94 | 83 | 91 |
| Buzlu Cam | TL/Ton | 94 | 88 | 85 | 93 |
| Emniyet Camları | TL/m ² | 4.8 | 4.5 | 3.9 | 4.3 |
| Çift Cam | TL/m ² | 4.4 | 5.1 | 5.3 | 16.9 ³ |
| Ayna | TL/m ² | 2.0 | 1.7 | 1.6 | 1.5 |
| Cam Ev Eşyası | TL/Ton | 396 | 382 | 356 | 361 |
| Cam Ambalaj | TL/Ton | 97 | 95 | 86 | 97 |
| Cam Çubuk | TL/Ton | 370 | 332 | 249 | 199 |

2.1.6. İstihdam

Türk cam sanayi, dünya genelindeki yeniden yapılanma, konsolidasyon ve yoğun rekabete paralel olarak işgücü verimliliğini arttırmaya yönelik önlemleri almaktadır. Sektörde çalışma standartları ve işgücü maliyeti Türkiye ortalamasının üzerindedir. Ancak verimliliği ve maliyetleri kontrol etme zorunluluğu, büyümeye rağmen istihdamda son yıllarda daralmaya neden olmuştur.

Tablo: 16 Sektörün İstihdamı

| Ürün Grubu | Yıllar | | | | Artış % | | |
|-----------------|--------|-------|-------|-------|---------|-------|------|
| | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1996 | 1997 | 1998 |
| Düzcam | 1.248 | 1.720 | 1.328 | 1.280 | 37,8 | -22,8 | -3,6 |
| BuzluCam | 281 | 270 | 322 | 316 | -3,9 | 19,3 | -1,9 |
| Emniyet Camları | 451 | 568 | 512 | 538 | 26 | (10) | 5 |
| ÇiftCam | 17 | 17 | 17 | 17 | -- | -- | -- |
| Ayna | 77 | 77 | 77 | 27 | -- | -- | (65) |
| Cam Ev Eşyası* | 4.619 | 5.583 | 5.631 | 5.324 | 21 | 1 | (5) |
| Cam Ambalaj | 1.862 | 1.984 | 2.269 | 2.190 | 7 | 14 | (3) |
| Cam Elyaf | 420 | 427 | 434 | 428 | 2 | 2 | (1) |

* Sadece Şişecam CEE Grubu'nun ve Koncam'ın istihdamından oluşmaktadır.
Cam çubuk istihdamı dahildir.

³ Nitelikli kaplanmış camlar kombinasyonu olduğundan fiyat yükselmiştir.

• 2.1.7. Sektörün Rekabet Gücü

Cam sektörü dış rekabete açıktır. Sektörün rekabet gücünü olumsuz etkileyen unsurlara "Maliyetler ve Sektörün Sorunları" bölümünde yer verilmiştir. Aşağıda sektörün rekabet gücünü ölçmeye yönelik rasyolara yer almaktadır.

Tablo: 17 İthalat Sızma Oranı ⁴

| Ürün Grubu | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Düz Cam | 13,5 | 14,9 | 15,9 | 18,9 | 19,2 |
| Emprime/Telli Cam | 13,0 | 9,5 | 6,4 | 13,2 | 8,8 |
| Cam Ambalaj | 3,6 | 2,5 | 3,5 | 4,1 | 6,3 |
| Cam Ev Eşyası | 9,4 | 10,8 | 11,4 | 15,4 | 30,1 |
| Cam Elyaf/Yünü | 21,9 | 18,1 | 25,5 | 20,8 | 29,8 |
| Cam Mozaik | 10,0 | 21,5 | 30,2 | 24,3 | 56,2 |
| Emniyet Camları | 7,0 | 6,6 | 8,0 | 9,9 | 17,4 |
| Çift Cam | 0,5 | 1,6 | 1,0 | 8,5 | 53,2 |
| Cam Ayna | 16,0 | 4,2 | 3,4 | 2,8 | 2,5 |
| Diğerleri | 31,2 | 29,9 | 28,1 | 30,5 | 38,5 |
| Toplam | 11,3 | 11,3 | 11,9 | 14,8 | 16,7 |

Tablo: 18 Uzmanlaşma Katsayısı ⁵

| Ürün Grubu | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Düz Cam | 1,2 | 1,1 | 1,2 | 1,1 | 1,1 |
| Emprime/Telli Cam | 1,2 | 1,3 | 1,7 | 1,1 | 1,0 |
| Cam Ambalaj | 1,1 | 1,0 | 1,1 | 1,2 | 1,0 |
| Cam Ev Eşyası | 1,5 | 1,5 | 2,1 | 2,4 | 4,1 |
| Cam Elyaf/Yünü | 1,8 | 1,4 | 1,7 | 1,8 | 1,6 |
| Cam Mozaik | 0,9 | 0,8 | 0,8 | 0,9 | 0,8 |
| Emniyet Camları | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,4 | 1,8 |
| Çift Cam | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 0,8 |
| Cam Ayna | 1,9 | 1,4 | 1,2 | 1,4 | 1,6 |
| Diğerleri | 0,7 | 0,7 | 0,8 | 0,7 | 0,7 |
| Toplam | 1,2 | 1,1 | 1,3 | 1,2 | 1,2 |

⁴ İthalat sızma oranı: Bir sektörde ithalat miktarının, o sektöre yönelik toplam iç talep miktarına (yurtiçi üretim+ ithalat- ihracat) bölünür ve 100 sayısı ile çarpılır. Oranın sifıra yakın olması ithalatın iç talep içerisinde ihmal edilebilir olduğunu, 100'e yakın olması iç talebin tamamına yakınının ithalat ile karşılandığını gösterir. Bu ölçü, sektörün ithalat yoğunluğunu ve dışa dönüklük derecesini göstermektedir.

*İthalat Sızma Oranı=İthalat/(Üretim+İthalat-İhracat)*100*

⁵ Uzmanlaşma katsayısı: Bir sektördeki üretimin, o sektördeki yurtiçi tüketime bölünmesi suretiyle hesaplanır. Bu göstergenin yorumlanması ithalat sızma oranına benzerdir. Oranın büyüklüğü sektörün uzmanlaşma düzeyinin yüksek olduğunu gösterir.

Uzmanlaşma Katsayısı= Üretim/Yurtiçi Tüketim

Tablo: 19 Dış Rekabete Açıklık ⁶

| Ürün Grubu | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Düz Cam | 3,9 | 4,8 | 3,6 | 4,2 | 4,1 |
| Emprime/Telli Cam | 3,8 | 3,9 | 2,6 | 5,7 | 11,2 |
| Cam Ambalaj | 11,6 | 16,8 | 8,2 | 5,6 | 10,6 |
| Cam Ev Eşyası | 2,9 | 2,8 | 2,3 | 2,1 | 1,8 |
| Cam Elyaf/Yünü | 2,2 | 2,7 | 2,2 | 2,2 | 2,2 |
| Cam Mozaik | 108,9 | 59,4 | 13,7 | 9,0 | 2,5 |
| Emniyet Camları | 4,6 | 5,2 | 4,2 | 3,1 | 2,3 |
| Çift Cam | 16,5 | 8,5 | 7,8 | 7,9 | 2,6 |
| Cam Ayna | 2,3 | 3,5 | 5,0 | 3,5 | 3,0 |
| Diğerleri | 28,7 | 15,7 | 11,1 | 14,9 | 18,5 |
| Toplam | 4,0 | 4,7 | 3,3 | 3,3 | 3,2 |

Tablo: 20 İhracat/İthalat Oranı ⁷

| Ürün Grubu | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Düz Cam | 2,4 | 1,6 | 2,3 | 1,4 | 1,5 |
| Emprime/Telli Cam | 2,6 | 3,7 | 12,3 | 1,5 | 1,0 |
| Cam Ambalaj | 2,5 | 2,5 | 3,8 | 5,2 | 1,6 |
| Cam Ev Eşyası | 6,2 | 5,7 | 10,4 | 9,8 | 11,2 |
| Cam Elyaf/Yünü | 4,8 | 3,4 | 3,8 | 5,1 | 3,1 |
| Cam Mozaik | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,6 |
| Emniyet Camları | 3,8 | 3,5 | 3,9 | 5,1 | 5,4 |
| Çift Cam | 12,7 | 8,6 | 15,1 | 1,6 | 0,6 |
| Cam Ayna | 6,6 | 10,5 | 7,5 | 16,0 | 23,6 |
| Diğerleri | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,1 |
| Toplam | 2,8 | 2,3 | 3,6 | 2,9 | 2,6 |

Çevre ülkelerde ve geleneksel cam ihraç pazarlarında yeni kapasitelerin devreye girmesi bu pazarlara satışları zorlaştırdığı gibi Kuveyt, S. Arabistan, Mısır, Suriye, Cezayir, Pakistan, Lübnan gibi ülkelerin yerli sanayilerini korumaya yönelik olarak yüksek gümrük vergisi uygulaması fiyattaki rekabet gücünü azaltmaktadır. Bu ülkelerin yanısıra başta ABD olmak üzere, Arjantin, Çin, Hindistan, Malezya, Meksika ve Tayland'ın cam ev eşyasında uyguladığı gümrük vergi oranı AB'nin üçüncü ülkelere uyguladığı gümrük vergisi oranlarına göre oldukça yüksektir. Bu uygulamalar cam sanayimiz için haksız rekabet yaratmaktadır.

Şiddetlenen rekabet mücadelesinde teknolojik güç, başarımızda en kritik unsur olmaya devam etmektedir. Şişecam Araştırma Merkezi cam sanayimizin mevcut üretim süreçlerinin verimliliğini arttırmaya ve maliyetlerini düşürmeye yönelik çalışmaları yürütmektedir. Fırın teknolojileri, üretim problemlerine çözüm sistematiği, yeni ve katma değeri yüksek ürün geliştirilmesi, bilimsel yaklaşım ve yetişmiş uzman işgücü birikimiyle gerçekleştirilmektedir.

⁶ Dış rekabete açıklık: Bu gösterge sektörün ithalat ve ihracat düzeylerini dikkate alır. Oranın yüksek olması, sektörün dışa açık olduğunu gösterir.

$Dış\ Rekabete\ Açıklık = (İhracat/Üretim) + ((1 - (ihracat/Üretim)) * (İthalat/Yurtiçi\ Tüketim))$

⁷ İhracat/ithalat oranı: Bu gösterge de sektördeki uzmanlaşma ve yetkinleşmenin düzeyini gösterir.

$İhracat/İthalat\ Oranı = İhracat/İthalat$

2.1.8. Diğer Sektörler ve Yan Sanayi ile İlişkiler

Cam sektörü ürün grupları farklı sektörler ile ilişki içindedir.

Düzcamlar ve işlenmiş cam ürünleri inşaat, tarım (seracılık), taşıt araçları, beyaz eşya ve mobilya sektörlerinin taleplerini karşılamaktadır.

Cam ev eşyası ev kesimi, turizm (lokanta, ikram dahil), dekorcu, gıda ve promosyon sektörlerince talep edilmektedir.

Cam ambalaj gıda, içecek (su, süt, maden suyu, meşrubat), alkollü içkiler, ilaç ve kozmetik sanayilerine girdi vermektedir.

Cam elyafı, CTP (Cam Elyaf Takviyeli Plastikler) ürünlerinin hammaddesi olarak kullanılmaktadır. CTP ürünleri inşaat, taşıt araçları (kara, deniz, demiryolu), boru, mobilya, elektrik, elektronik ve diğer sanayilerde kullanılmaktadır.

CTP malzeme istenen özelliklere göre dizayn edildiğinden elyaf üreticileri ile CTP üreticilerinin devamlı ve yoğun bir iletişim içinde olmaları gerekmektedir.

Başta cam ev eşyası olmak üzere cam sektörü kağıt-karton ambalaj sektöründeki teknoloji ve kalite gelişmelerinden olumlu etkilenmektedir. Ayrıca hammadde, kalıp, makina, yedek parça ve bilgi teknolojisi alanlarındaki gelişmeler ve artan servis imkanları cam sektörüne önemli yararlar sağlamaktadır.

Bu olumlu gelişmelere rağmen cam ev eşyası ürünlerinde önemli bir unsur olan aksesuar tedariğinde ve dekor kesimlerinde bazı sorunlar yaşamaktadır. Aksesuar temininde (özellikle plastik aksesuar) kalite, tasarım yönlerinden sorunlar yaşanmakta, fiyat bakımından da cam ev eşyası ürününün rekabet gücünü zayıflatmaktadır. Dekorcu kesiminde ise, kullanılan boya kalitesinin ve dekor teknolojisinin yetersizliği cam ev eşyası sektöründe önemli sorunlar olarak görülmektedir.

2.1.9. Mevcut Durumun Değerlendirmesi

- Yedinci plan döneminde düzcamlar (işlenmiş camlar dahil), cam ev eşyası, cam ambalaj ve cam elyafı üretim kapasiteleri komple yeni ve tevsii yatırımlarıyla artırılmıştır. Bu alt ürün gruplarında yeni ürünlerle ürün yelpazesi genişletilmiştir. Ayrıca Güral Cam cam ev eşyası, Marmara Cam cam ambalaj, İzotoprak cam yünü üretimine başlamışlardır.
- Float teknolojisi ile düzcamlar üreten yeni tesisler devreye alınırken eski teknoloji ile üretim yapan ancak rekabet gücünü kaybeden adi düzcamlar (sheet cam) tesisleri kapatılmıştır.
- Bu dönemde cam sanayii yurtdışına açılmıştır. T.Şişe ve Cam Fab.A.Ş. Gürcistan'da cam ambalaj üretim tesisi satın alınmış ve üretime başlamıştır. Mısır'da cam ambalaj üretim tesisine teknik yardım verilmiştir. Yurtdışındaki fırsatların değerlendirilmesi için işbirliği olanakları hızlandırılmıştır.
- Gümrük Birliği ile AB ülkelerine karşı gümrük vergilerinin kaldırılması ve özellikle üçüncü ülkelere karşı vergilerin düşürülmesiyle iç pazar dış rekabete açılmıştır. Bu gelişme ile iç pazar fiyatları dünya fiyatlarına eşitlenmiştir. Dünya ticaretindeki liberalleşme eğilimi ile pazarlarda rekabet yoğunlaşmıştır. Yoğun rekabet ortamında rekabet gücünü arttırmak için cam sanayii maliyet düşürmeye, verimlilik artışına ve yeniden yapılanmaya önem vermiştir. Bunların yanısıra ürün çeşidi ve kalitesi artırılmış, müşteri odaklı pazar anlayışı benimsenmiştir. Lojistik destekle müşteri tatmininin artırılması hedeflenmiştir.
- Ürün çeşidi artırılmıştır. Otomotiv sanayii için yeşil cam üretimi gerçekleştirilmiştir. Enerji tasarrufu sağlayan kaplamalı cam ürün yelpazesi genişletilmiştir. Cam ev eşyası ve cam ambalajda renkli ürünler pazara sunulmuştur. Cam elyafı takviyeli boru üretimi Owens Corning-Yapı Merkezi ortaklığı ile başlamış ve cam elyafı ithalatı hızla artmıştır.
- İç talep karşılandığı gibi cam ürünleri ihracatı işlenmiş camlarda çeşitlendirilerek sürdürülmüştür.
- Yurtiçinde süper ve hiper marketlerin yaygınlaşması yeni bir dağıtım kanalı oluşturmuştur. Cam ev

eşyası ürünlerinin bu kanaldan da müşterilere sunulması gerçekleştirilmiştir.

- Çevre ülkelerden İsrail, Mısır ve S.Arabistan'da kurulan float düzcam, cam ambalaj üretim tesisleri hem yurtiçi hem de yurtdışı pazarlarımızda rakip konumuna gelmiştir. Eski Doğu Bloku ülkelerindeki cam sanayileri büyük firmaların gerçekleştirdiği yatırımlarla güçlenmiştir.
- 1997 yılında Uzak Doğu'da başlayan ve daha sonra Rusya'da meydana gelen krizler hem iç hem de dış pazarlarda fiyat baskısı yaratmıştır. Uzak Doğu'dan ve Rusya'dan yapılan çok düşük fiyatlı cam ürünleri ihracatı iç ve dış satışları olumsuz etkilemiş ve hedeflerin gerisinde bırakmıştır. Artan ithalat ve azalan iç talep üretimi de düşürmüştür. Rusya krizi ile **paralel ihracatın** azalması özellikle cam ev eşyası satışlarını çok olumsuz etkilemiştir. Ayrıca kriz yurtiçi talepte gerilemeye neden olmuştur.

2.2. Dünya'daki Durum ve AB, Diğer Önemli Ülkeler İtibariyle Mukayese

Dünya cam sanayiindeki trendler şöyle sıralanabilir;

- Liberalizasyon ve krizin etkisiyle fiyatlar en düşük seviyesindedir. Verimlilik artışı sektörün en önemli konusudur.
- Şirketlerarası ve ikame ürünlerle rekabet kâr marjlarını düşürmektedir
- Ürün gruplarında ciddi bir yoğunlaşma süreci yaşanmaktadır.
- Pazarların kontrolü hayati önem taşımaktadır.
- Katma değeri yüksek ürünlere ağırlık verilmektedir.
- Ülkelerin cam sanayilerini geliştirmeleri sürmektedir. Yatırımlar yükselen pazarlarda gerçekleştirilmektedir. D.Avrupa, Asya ve Uzak Doğu ülkelerinin dünya pazarındaki payı artmaktadır.

Dünya cam üretiminin 108.5 milyon ton düzeyinde olduğu tahmin edilmektedir. Bu üretimin % 53'ü cam ambalaj, % 29'u düzcam, % 5'i cam ev eşyası, % 2'si cam elyafı ve % 1'i diğer cam ürünleridir. Üretim 36.5 milyon tonu Avrupa'da, 31.8 milyon tonu Amerika'da, 36.3 milyon tonu Asya'da ve 3.9 milyon tonu ise diğer bölgelerde gerçekleştirilmektedir.

Cam sanayii olgun bir sanayidir. Büyüme hızı % 2-4 düzeyindedir. Dünya düzcam sektörü yılda % 3-4 büyümektedir. Float teknolojisi ile üretim yapan hat sayısı 200 civarındadır. Float hatlarının % 67'sine 6 firma hakimdir. Cam ev eşyası dünya pazarı % 1-3 büyüme göstermektedir. Dünya pazarının % 38'i 6 firma tarafından paylaşılmaktadır. Cam ambalaj toplam dünya ambalaj pazarında % 6 paya sahiptir. İkame ambalajlar (plastik, metal, karton) hızla gelişirken cam ambalaj gerilemektedir. Cam ambalajda büyüme yılda % 2 düzeyindedir. Takviye malzemesi olarak kompozit malzemelerin üretiminde kullanılan cam elyafı yılda ortalama % 3 düzeyinde büyümektedir. Yeni ürün ve uygulamalar süreklilik taşıdığından Ar-Ge harcamaları yüksektir. Pazarın % 74'ünü 3 büyük kuruluş kontrol etmektedir.

Ana ürün gruplarında teknoloji kolay elde edildiğinden rekabetin yoğun olduğu bir sektördür. Ürün gruplarında pazara hakim firma sayısı azdır. Düzcam'da Saint Gobain (Fr), Pilkington (Ing), Asahi (Jap) ve Guardian (ABD) en büyük kuruluşlardır. Durand (Fr), Bormioli Rocco (İtal), Libbey (ABD) ve Paşabahçe cam ev eşyasında lider firmalardır. Dünyanın büyük cam ambalaj üreticileri de Saint Gobain (Fr), Owens Illinois (ABD) ve Consumers (Kanada)'dır. Owens Corning (ABD), PPG (ABD) ve Saint Gobain (Fr) en büyük cam elyafı üreticileridir. Ar-Ge faaliyeti bu büyük firmalarda yoğunlaşmıştır.

Türkiye'nin en büyük ihrac pazarı olan AB cam sanayiinin, ana ürün grupları bazında, 1998 yılı görünümü aşağıdadır. İhracat AB dışına, ithalat ise AB dışından yapıları göstermektedir.

Tablo: 23 AB'nin Üretim, İhracat ve İthalatı (Bin Ton)

| Ürün Grubu | Üretim | İhracat | İthalat |
|-------------------|---------------|----------------|----------------|
| Düzcam | 7.277 | 643 | 942 |
| Cam Ev Eşyası | 1.025 | 374 | 277 |
| Cam Ambalaj | 17.676 | 676 | 359 |
| Cam Elyaf | 506 | 171 | 259 |
| Toplam: | 26.484 | 1.864 | 1.837 |

Kaynak: CPIV (Av.Cam Üret.Konfederasyonu) İstatistikleri

2.3. Sektörün Sorunları

Cam sanayiinin sorunları ağırlıklı olarak girdi fiyatları, işgücü maliyetleri ve altyapı eksiklerinde odaklanmaktadır.

- Cam üretimin ana hammaddeleri kum, kalker ve dolomit gibi madenlerdir. Ülkemiz madencilikteki yasal ve kurumsal yapı (Maden Kanunu, Çevre Kanunu, Tabiat ve Kültür Varlıklarını Koruma Kanunu vb.) madencilik faaliyetlerinin gelişmesini engellemektedir. Bunun yanı sıra madencilik sektörünün diğer sektörlerle göre daha fazla oranda (% 16) vergilendirilmesi, altyapı sorunları ve sektörün etkin bir şekilde teşvik edilmemesi hammadde maliyetlerini önemli oranda arttırmaktadır. Madencilik sektöründeki bu sorunlar hammaddelerin istenilen kalitede ve miktarda sağlanmasını etkileyerek maliyet artışlarına neden olmaktadır. Bu maliyet artışları cam sanayiine yansdığından sektörün rekabet gücü olumsuz etkilenmektedir.
- Cam sanayii izabe sanayi olduğundan enerji kullanımı yoğundur. Enerjinin kaliteli ve kesintisiz olması üretim için kaçınılmazdır. Maliyetlerde önemli bir paya sahip enerji girdi (elektrik, fuel-oil, doğal) fiyatları ortalama dünya fiyatlarının % 20-30 üzerindedir. Bu nedenle cam sanayimiz rakiplere göre dezavantajlı durumdadır.
- İşgücü maliyetlerimiz ülkemiz işgücü maliyeti ortalamasının çok üzerinde olduğu gibi rakibimiz olan bazı ülkelerdeki işgücü maliyetlerinden de yüksektir. Örneğin cam ev eşyası işgücü maliyetleri bu alanda güçlü konumda olan Polonya, Çek Cumhuriyeti, Macaristan ve Romanya'ya göre 3-4 kat, Çin, Endonezya ve Hindistan gibi ülkelere göre 25-30 kat daha pahalıdır.
- Uygulamaya konan istikrar programı ile değerlendirilen TL ve öngörülen enflasyonun üzerindeki işgücü ücret zamları da rekabet gücünü zayıflatmakta ve ihracatı tehdit etmektedir.
- Türkiye'nin liman alt ve üst yapılarının yetersiz olması nedeniyle Avrupa'ya ihracat ağırlıklı pahalı olan karayolu ile yapılmaktadır. İhracatının büyük kısmını Avrupa ülkelerine ihraç eden cam sanayii taşıma maliyetleri bakımından da dezavantajlı durumdadır.
- Sektörde üretim en son teknoloji ile yapılmaktadır. Pazarlama sorunu yoktur. Ancak yukarıda belirtilen hususlar rekabet gücünü hızla geriletmektedir.

3. Ulaşılmak İstlenen Amaçlar

3.1. VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planı Döneminde (2000-2005)

3.1.1. Talep Projeksiyonu

a) Yurtiçi Talep Projeksiyonu (2000-2005)

Tablo: 24 Yurtiçi Talep Projeksiyonu (Bin Ton)

| Ürün Gr. | Yıllar | | | | | | Artış % | | | | |
|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
| Düzcamlar | 586 | 640 | 680 | 730 | 775 | 820 | 9 | 6 | 7 | 6 | 6 |
| Cam Amb. | 451 | 466 | 483 | 499 | 516 | 534 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 |
| Cam Ev Eş. | 162 | 172 | 180 | 187 | 194 | 202 | 6 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Cam Çubuk | 3.4 | 3.4 | 3.4 | 3.5 | 3.5 | 3.6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Cam Elyaf | 14.0 | 15.4 | 16.9 | 18.6 | 20.5 | 22.5 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |

Tablo: 25 Yurtiçi Talep Projeksiyonu (1998 fiyatlarıyla; Trilyon TL)

| Ürün Gr. | Yıllar | | | | | | Artış % | | | | |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
| Düzcamlar | 63 | 68 | 73 | 78 | 83 | 88 | 8,5 | 6,9 | 7,3 | 6,3 | 5,8 |
| Cam Amb. | 42 | 43 | 45 | 46 | 48 | 50 | 3,3 | 3,7 | 3,3 | 3,4 | 3,3 |
| Cam Ev Eş. | 71 | 76 | 80 | 84 | 87 | 91 | 7 | 5 | 5 | 4 | 4 |
| Cam Çubuk | 1,3 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | (8) | -- | -- | 8 | -- |

b) İhracat Projeksiyonu (2000-2005)

Tablo: 26 İhracat Projeksiyonu (Bin Ton)

| Ürün Gr. | Yıllar | | | | | | Artış % | | | | |
|-------------|--------|------|------|------|------|------|---------|------|------|------|------|
| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
| Düzcamlar | 157 | 157 | 150 | 150 | 150 | 175 | -- | -4 | -- | -- | 17 |
| Cam Amb. | 69 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 1 | -- | -- | -- | -- |
| Cam Ev Eş.* | 143 | 153 | 167 | 178 | 189 | 201 | 7 | 9 | 7 | 6 | 6 |
| Cam Çubuk | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -- | -- | -- | -- | -- |
| Cam Elyaf | 22,5 | 24,0 | 27,5 | 31,0 | 32,5 | 32,5 | 7 | 15 | 13 | 5 | -- |

Tablo: 27 İhracat Projeksiyonu (Bin \$)

| Ürün Gr. | Yıllar | | | | | | Artış % | | | | |
|-------------|--------|------|------|------|------|------|---------|------|------|------|------|
| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
| Düzcamlar | 35 | 40 | 37 | 37 | 37 | 43 | -- | -8 | -- | -- | 17 |
| Cam Amb. | 40 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | -- | -- | -- | -- | -- |
| Cam Ev Eş.* | 140 | 165 | 185 | 199 | 211 | 225 | 8 | 12 | 7 | 6 | 6 |
| Cam Çubuk | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -- | -- | -- | -- | -- |
| Cam Elyaf | 28 | 30 | 35 | 39 | 41 | 41 | 7 | 15 | 3 | 5 | -- |

*Üreticilerin (Şişecam CEE grubu ve Koncam) doğrudan ihracat projeksiyonlarıdır.

Yurtiçi toptancı müşteri kanalıyla gerçekleştirilen paralel ihracat projeksiyonunu içermemektedir.

c) Toplam Talep Projeksiyonu (2000-2005)**Tablo: 28 Toplam Talep Projeksiyonu (Bin Ton)**

| Ürün Gr. | Yıllar | | | | | | Artış % | | | | |
|------------|--------|------|------|------|------|------|---------|------|------|------|------|
| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
| Düzcamlar | 743 | 797 | 830 | 880 | 925 | 995 | 7 | 4 | 6 | 5 | 8 |
| Cam Amb. | 520 | 536 | 553 | 569 | 586 | 604 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Cam Ev Eş. | 305 | 325 | 347 | 365 | 384 | 403 | 7 | 7 | 5 | 5 | 5 |
| Cam Çubuk | 3,4 | 3,4 | 3,4 | 3,5 | 3,6 | 3,6 | -- | -- | 3 | 3 | -- |
| Cam Elyaf | 29,5 | 35,0 | 40,0 | 45,5 | 48,9 | 51,0 | 19 | 14 | 14 | 7 | 4 |

3.1.2. Üretim Projeksiyonu (2000-2005)**Tablo: 29 Üretim Projeksiyonu (Bin Ton)**

| Ürün Gr. | Yıllar | | | | | | Artış % | | | | |
|------------|--------|------|------|------|------|------|---------|------|------|------|------|
| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
| Düzcamlar | 675 | 720 | 770 | 768 | 810 | 870 | 7 | 7 | 0 | 5 | 7 |
| Cam Amb. | 422 | 470 | 481 | 481 | 486 | 493 | 11 | 2 | -- | 1 | 1 |
| Cam Ev Eş. | 299 | 310 | 324 | 338 | 369 | 380 | 4 | 5 | 4 | 9 | 3 |
| Cam Çubuk | 2,2 | 2,2 | 2,3 | 2,3 | 2,4 | 2,4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Cam Elyaf | 29,5 | 35,0 | 41,0 | 47,0 | 49,0 | 50,0 | 19 | 17 | 15 | 4 | 2 |

Tablo: 30 Üretim Projeksiyonu (1998 fiyatlarıyla; Trilyon TL)

| Ürün Gr. | Yıllar | | | | | | Artış % | | | | |
|------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|------|------|------|------|
| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
| Düzcamlar | 72,3 | 77,0 | 80,8 | 80,7 | 85,0 | 91,4 | 7 | 5 | 0 | 5 | 8 |
| Cam Amb. | 39,2 | 43,7 | 44,7 | 44,7 | 45,2 | 45,8 | 11 | 2 | -- | 1 | 1 |
| Cam Ev Eş. | 109,6 | 115,0 | 122,3 | 127,9 | 139,5 | 144,2 | 5 | 6 | 5 | 9 | 3 |
| Cam Çubuk | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | -14 | 3 | 2 | 3 | 3 |
| Cam Elyaf | 10,3 | 12,6 | 14,8 | 16,9 | 17,6 | 18,0 | 19 | 17 | 15 | 4 | 2 |

3.1.3. İthalat Projeksiyonu (2000-2005)**Tablo: 31 İthalat Projeksiyonu (Bin Ton)**

| Ürün Gr. | Yıllar | | | | | | Artış % | | | | |
|------------|--------|------|------|------|------|------|---------|------|------|------|------|
| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
| Düzcamlar | 90 | 97 | 105 | 115 | 125 | 130 | 8 | 8 | 10 | 9 | 4 |
| Cam Amb. | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | -- | -- | -- | -- | -- |
| Cam Ev Eş. | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 3 | -- | -- | -- | -- |
| Cam Çubuk | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -- | -- | -- | -- | -- |
| Cam Elyaf | 7,0 | 4,4 | 4,4 | 4,1 | 4,1 | 4,0 | -37 | -- | -7 | -- | -2 |

Tablo: 32 İthalat Projeksiyonu (Milyon \$)

| Ürün Gr. | Yıllar | | | | | | Artış % | | | | |
|------------|--------|------|------|------|------|------|---------|------|------|------|------|
| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
| Düzcamlar | 25 | 27 | 29 | 32 | 35 | 36 | 8 | 8 | 10 | 9 | 4 |
| Cam Amb. | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | -- | -- | -- | -- | -- |
| Cam Ev Eş. | 37 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 | 3 | -- | -- | -- | -- |
| Cam Çubuk | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -- | -- | -- | -- | -- |
| Cam Elyaf | 16,2 | 10,2 | 10,2 | 9,5 | 9,5 | 9,3 | -37 | -- | -7 | -- | -2 |

3.1.4. Teknolojide Muhtemel Gelişmeler

Cam ürünlerinin üretiminde kullanılan teknolojilerde büyük bir yenilik beklenmemektedir. Şiddetli rekabet ortamında üreticiler mevcut teknolojileri en verimli şekilde kullanma gayreti içindedirler.

Fırınlarda enerji kullanımını azaltıcı teknolojilere araştırılmaktadır. Binalarda ve otomotiv sektöründe kullanılan kaplamalı cam, hafifleştirilmiş cam ambalajın dayanıklılığını artırıcı kaplama teknikleri geliştirilmektedir.

Ülkemizde de üretim en son teknolojiler kullanılarak yapılmaktadır. Cam üretiminin kalbi olan cam fırınları en son gelişmelere göre dizayn edilmektedir. Bu suretle kalite ve verimlilik artışı sağlanırken enerji kullanımını minimuma indirilmektedir. T.Şişe ve Cam Fab.A.Ş. Araştırma Merkezi faaliyetleri bu noktalara odaklanmıştır.

3.1.5. Rekabet Gücünde Gelişmeler

Hızla liberalleşen dünya ticaretinde rekabet gücünün artırılması mevcut veya yeni teknolojilerin verimli kullanılması, katma değeri yüksek ürünlerin üretilmesi, üretim maliyetlerinin düşürülmesi ve etkin bir pazarlamanın yapılmasıyla mümkün olabilmektedir. Bu alanlarda "farklılık" yaratanlar faaliyetlerini geliştirebilecekler ve ayakta kalabileceklerdir.

3.1.6. Çevreye Yönelik Politikalar

- § Cam sanayii camın özellikleri itibariyle doğal bir ürün olduğundan çevre dostudur. Cam ambalaj toplama sistemi ile hem yasanın gereği yerine getirilmekte hem de toplanan cam ambalaj üretime kazandırılarak enerji ve hammadde tasarrufu sağlanmaktadır. Ayrıca, kaplanmış düzcamların (Low-E ve IMF) ve cam yününün binalarda ısı ve ses yalıtımı olarak kullanımının yaygınlaşmasıyla enerji tasarrufu ve çevre kirliliğinin azaltılması alanlarında önemli olumlu katkılar sağlanmaktadır.
- § Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği kapsamına giren atıkların çevre koşullarına uyumlu bertarafı ve/veya yeniden değerlendirilmesi ile baca gazı emisyonlarının ölçümü ve hava kalitesine etkilerinin matematiksel modellemeyle belirlenmesi gerçekleştirilmektedir.
- § Çevre yatırımlarının oldukça yüksek maliyeti sektörün rekabet gücünü olumsuz etkilemektedir.

4. Planlanan Yatırımlar

4.1. Teşvik Belgesi Almış Yatırımlar

Türkiye Şişe ve Cam Fab. A.Ş.'nin Teşvik Belgesi almış ve tamamlanmış önemli büyük yatırımları aşağıdadır.

| Kuruluşun Adı | Sektör ve Konusu | Yatırım Gerekçesi | Yatırım Dönemi | Yaratılan İstihdam | Yaratılan Kapasite |
|---------------------------------|------------------|-------------------|----------------|--------------------|--------------------|
| Trakya Cam Mersin Fab. | Float Düzcam | Yeni | 1994-1996 | 329 | 215 bin ton/yıl |
| Trakya Cam Trakya Fab. | Ayna | Yeni | 1997-1998 | 23 | 6 milyon m2/yıl |
| Topkapı Şişe Çayırova Fab. | Cam Ambalaj | Yeni | 1994-1995 | 155 | 60 bin ton/yıl |
| Anadolu Cam | Cam Ambalaj | Yeni | 1996 | 171 | 90 bin ton/yıl |
| Anadolu Cam | Cam Ambalaj | Tevsii-Mod. | 1997 | - | 24 bin ton/yıl |
| Paşabahçe Cam Mersin Fab. | Cam Ev Eşyası | Yeni | 1995-1997 | 631 | 80 bin ton/yıl |
| Paşabahçe Cam Eskişehir Fab. | Cam Ev Eşyası | Yeni | 1997-1998 | 365 | 34 bin ton/yıl |
| Cam Elyaf | Cam Elyafı | Yeni | 1995-1996 | - | 30 bin ton/yıl |

4.2. Eklenecek Yeni Kapasiteler ve Bölgesel Dağılım

Türkiye Şişe ve Cam Fab. A.Ş.'nin önümüzdeki beş yılda planladığı önemli tevsii projeleri aşağıda verilmiştir. Bu projelerin yanısıra cam ev eşyası ve cam ambalaj üretim tesislerinde yenileme ve modernizasyon yatırımları da gerçekleştirilecektir. Yurtdışı projeler üzerinde de çalışmalar sürdürülmektedir.

| Yıllar | Mevcut kapasite | İlave Kapasite | Proje Adı | Yatırım Süresi | Üretime Başlama Tarihi |
|--------|-----------------|----------------|---------------------|----------------|------------------------|
| 2000 | 615 bin ton | 215 bin ton | Float düzcam tevsii | 10 ay | Şubat 2000 |
| 2000 | 30 bin ton | 9 bin ton | Cam elyaf tevsii | 6 ay | Ocak 2001 |
| 2001 | 2 milyon m2 | 1 milyon m2 | Otocam tevsii | 10 ay | 2001 |
| 2001 | 64 bin ton | 16 bin ton | Buzlu cam tevsii | 1 yıl | 2002 |

4.3. Muhtemel Yatırım Alanları

Rakip ürünlerle rekabete rağmen cam, mevcut ürünleri ve taşıdığı potansiyellerle geleceğin ürünü olma özelliğini korumaktadır. Bu nedenle cam sanayi büyümesini sürdürecektir. Büyüme hem mevcut ürünlerde hem de yeni teknolojilerle üretilecek olan katma değeri yüksek ürünlerle gerçekleştirilecektir.

Camın yeni pazarları hızlı gelişme gösteren enformasyon ve iletişim sektörleri ile enerji sektörüdür. Fiber optik, düz ekran camları, biyo-camlar, güneş pilleri ve güneş kolektörleri yeni ürünlerdir.

Mevcut ve yeni ürünlerle ilgili yatırımlar talebe bağlı olarak gerçekleştirilecektir. Cam sanayii, büyümek ve pazarlarını korumak için yurtdışında da yatırım fırsatlarının değerlendirilmesini sürdürecektir.

5.Öngörülen Amaçlara Ulaşılabilmesi için Yapılması Gerekli Yasal ve Kurumsal Düzenlemeler ve Uygulanacak Politikalar

- § Enerji tüketiminin yoğun olduğu cam sanayiinde talebin zamanında, kaliteli ve ekonomik olarak karşılanması çok önemlidir. Türkiye'nin bu bakımdan önemli problemleri bulunmaktadır. Türkiye birincil enerji talebini hiçbir zaman karşılayamamıştır. Açık daima ithal yolu ile kapatılmıştır. İthal enerji, enerji yoğun proseslerin maliyetini arttırmaktadır. İthal yerine yenilenebilir kaynaklara öncelik verilmesi ise bu kaynaklar için yapılacak yatırımların birim maliyetlerinin ve yatırım boyutlarının büyüklüğü nedeniyle yavaş yürümektedir.
 - § Doğalgaz kullanımında sorunlar yaşanmaktadır. BOTAŞ'ın ihale ettiği Loop sistemleri ile yeni kompresör istasyonları yatırımlarına acilen öncelik verilmelidir. Orta vadede mevcut Rus hattının kapasitesinin artırılması ve diğer hatların zamanında devreye girmesi sağlanmalıdır. Aksi halde cam sanayii büyük sıkıntılar yaşayacaktır.
 - § Büyük hızla büyüyen elektrik sisteminin akılcı biçimde ekonomik olarak işletilmesi ve yabancı yatırımcıların daha kolay bu piyasaya girmesini sağlamak amacıyla Elektrik Piyasasını düzenleyen yeni bir modelin oluşturulmakta olduğu bilinmektedir. Bu modelin ve yasal alt yapının oluşturulmasına ihtiyaç vardır. Yasal alt yapının uygun olmaması projelerin uzamasına neden olmaktadır. Yap-İşlet-Devret Modeli (BOT) ile ilgili uyum yasaları hızla çıkartılmalı ve projelere ivme kazandırılmalıdır.
 - § Ülkemizdeki yüksek enerji fiyatları düşürülmelidir. Bunun için AFİF ve ATV kaldırılmalı veya en azından oranlarının indirilmesine yönelik düzenlemeler yapılmalıdır.
 - § Çevre koruma ve enerji tasarrufu boyutlarıyla ülke kaynaklarının etkin kullanılmasına katkıda bulunan cam ürünlerinin (kaplanmış camlar, cam yünü) kamu binalarında ve belediyelerin İmar Müdürlükleri kanalıyla denetlediği bütün yapılarda uygulanması Bayındırlık Isı Yalıtım Yönetmeliği çerçevesinde izlenmesi sağlanmalıdır.
 - § Çevre Bakanlığı her yıl çıkardığı tebliğlerle ambalaj atıklarının toplanması için ambalaj türlerine farklı oranlarda kotalar uygulanmaktadır. Bu oran cam ambalajda % 36 olmasına karşın Pet ambalajda % 30'dur. Bu durum ambalaj türleri arasında haksız rekabete neden olmaktadır. Bu haksız durumun önlenmesi için Katı Atık Kontrol Yönetmeliği'nde "ambalaj türlerine eşit kota oranı uygulanır" ifadesi yer almalıdır. Bu düzenlemenin kısa zamanda yapılmasına ihtiyaç vardır.
 - § Toplama cam ambalajlar birden fazla farklı ürünlerin dolumunda kullanılmaktadır. Bu durum insan sağlığı için büyük bir tehlike yaratmaktadır. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Koruma Kontrol Genel Müdürlüğü'nün yönetmelikte bu uygulamaya son verecek düzenlemeyi yapması büyük önem taşımaktadır.
 - § Yerel yönetimler ve Çevre Bakanlığı ile işbirliği içinde atığın çöpe karışmadan kaynakta ayıklanması ve toplanması için gereken sistemlerin kurulmasına destek olunmalıdır.
 - § Çevre Bakanlığı'nın Hava Kalitesinin Korunması Yönetmelik Revizyon Taslağında cam üretim tesisleri baca gazlarına getirilmek istenen Nox emisyonu sınırlandırılmasına ilişkin aşağıdaki görüşümüze yer verilmelidir.
 - § Cam fırınlarında Nox emisyonunun azaltılması için uygulanabilirliği kesinleşmiş bir teknoloji bulunmamaktadır. Uluslararası düzeyde değerlendirildiğinde, ilgili teknolojilerin halen denenme, ekonomik ve teknik açıdan iyileştirme aşamasında olduğu görülmektedir. Bu konuda en önemli etken, cam üretim prosesindeki özelliklerin yakma tesislerine göre farklı olması ve bu tesislerde uygulanan sistemlerin cam fırınlarında olumlu sonuç vermemesidir.
 - § Cam fırınları baca gazındaki azot oksitleri emisyonları için sınırlama getirilmemelidir. Taslakta yer alan sınır değerleri bir hedef olarak kabul edilmeli ve yaklaşık on yıllık bir hazırlık sürecinin ardından sözkonusu sınırlar yönetmelik kapsamına girmelidir.
- Ayrıca, yönetmelik hükümlerinin uygulanmasını sağlamak amacı ile getirilmiş "yetkili merci" tanımlaması, yönetmeliğin işlerliğini önemli derecede azaltmakta ve bir yetkili merci karmaşasına yol açmaktadır. Bölgesel bazda farklı uygulamalar olduğu gibi, aynı yörede birden fazla yetkili merci ile karşılaşılabilir. Ayrıca, emisyon izni başvurularında, yönetmelik ekinde belirtilmeyen hususlar talep edilerek, esas amacın saptırıldığı görülmektedir. Bu bağlamda, izinlerin verilmesi ve denetimlerin yapılmasında Çevre Bakanlığı ile taşra teşkilatının onay ve görüşleri doğrultusunda yerel yönetimlerin tek yetkili kılınması önemli yararlar sağlayacaktır.
- § Doğal gazın bulunmadığı bölgelerdeki cam sanayiinde kükürt oranı % 5'lere varan 6 no.lu fuel-oil'in kullanılması SO₂ emisyon doğal sınır değerlerinin aşılmasına yol açmaktadır. Bunu önlemek için

desülfürizasyon tesislerinin kurulması, yatırım ve işletme maliyetleri açısından katlanılmaz düzeyde olmaktadır. Doğal gaz temini durumunda, yapılmış olan desülfürizasyon tesisleri atıl durumda kalacaktır. Bu nedenle, doğal gaz veya 6 no.lu fuel-oil'e alternatif temiz yakıtların ülke genelinde temin edilmesine bağlı olarak, yönetmelikteki SO₂ sınırlamaları belirli bir takvime göre düzenlenmelidir.

- § Kalkınmanın temel taşları arasında yer alan eğitim konusunda, sekiz yıllık eğitime geçmek dışında başarılı adımlar atılmamıştır. Ortalama okullaşma düzeyi yetersizdir. Bölgeler arası dengesizlikler sürmektedir. Nitelikli insana artan ihtiyaç karşısında "eğitim" geleceğin anahtarıdır. Bu nedenle insan kaynaklarının niteliklerinin geliştirilmesi ve becerilerin kazandırılması için ülkemiz eğitim politikaları günün koşullarına göre belirlenmeli ve uygulamaya konulmalıdır.
- § İşletmelerin rekabet gücünün korunabilmesi için çalışma hayatı ile ilgili katı mevzuat hükümlerinde esnekliği sağlayıcı düzenlemelere ihtiyaç vardır.
- § İthalata açık bir konuma gelen cam sektöründe ithalat ile ilgili bilgilere kısa zamanda ulaşılması önem taşımaktadır. Gümrüklerdeki mevcut kontrol mekanizmalarını da daha etkinleştirecek olan alt yapı yatırımlarının hızlandırılması sağlanmalıdır.